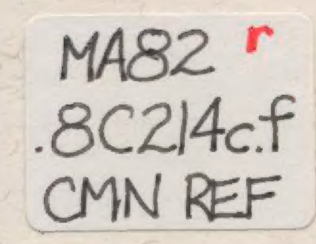


7,50 $

■ MUSÉE CANADIEN DE LA NATURE ■

La biodiversité mondiale

Une tribune internationale sur la variété des êtres vivants de la Terre...
la recherche, la conservation et l'utilisation durable



VOLUME 4 ■ NUMÉRO 1 ■ ÉTÉ 1994

Carnet de l'éditeur

Pourquoi découvrir, nommer et classer des espèces?

Quand je dis à des gens que nous n'avons découvert, donné un nom scientifique et classé qu'environ cinq pour cent des dix à cent millions d'espèces qui, selon des estimations, peuplent la Terre, certains me demandent pourquoi faut-il donner un nom à chaque espèce. Une bonne question à laquelle je vais tenter de répondre à titre de biosystématicien.

Identification. Découvrir, décrire et nommer une nouvelle plante ou un nouvel animal nous permet d'identifier correctement les espèces, les genres et les familles. Lorsqu'une proportion élevée d'espèces ne portent pas de nom, de nombreux spécimens ne peuvent être correctement identifiés parce que les clés d'identification ne nous permettent pas de distinguer entre une nouvelle espèce et une espèce déjà décrite.

Extraction de connaissances. La dénomination et la classification des espèces s'effectuent à l'aide d'un système de catalogage et d'extraction de données reconnu à l'échelle internationale. Cette approche universelle signifie que les découvertes des écologistes, des généticiens, des gestionnaires des ressources et des intervenants de l'industrie peuvent être consignées, récupérées et partagées.

Conservation. Il est plus facile de sauver une espèce lorsqu'elle porte un nom et peut être identifiée. Par exemple, on peut recueillir de l'information sur les endroits où elle est retrouvée et sur les changements dans sa situation. On peut aussi établir l'ordre de priorité d'écosystèmes, de paysages et de milieux marins pour des fins de conservation en identifiant les «points chauds», zones riches en formes vivantes, d'après des connaissances sur le nombre réel d'espèces, de genres, etc.

Connexité. Les biosystématiciens découvrent et établissent les liens entre les branches principales et les branches secondaires de l'arbre de la vie. Les écologistes étudient la pyramide écologique, ou comment les composantes fonctionnent au plan écologique et agissent l'une sur l'autre. Ces deux types de relations fondamentales s'étayent mutuellement.

Efficacité prédictive. On peut faire des prédictions à partir de bonnes classifications. Par exemple, elles nous permettent de prédire qu'une autre espèce du même genre sera herbivore, un agent de lutte biologique, une plante comestible, une source de médicaments, un fixateur de l'azote, etc. Ainsi, on peut faire des prédictions très précises à l'aide d'un cladogramme, arbre généalogique basé sur un nouveau concept de connexité.

Il n'est pas nécessaire de connaître toutes les espèces pour en sauver et en utiliser un certain nombre de façon durable. Mais il est préférable de connaître beaucoup d'espèces, de genres et d'autres composantes de l'arbre de la vie pour mieux comprendre les relations entre elles, pour mieux les protéger et pour les utiliser de façon durable. Il est difficile d'assurer la survie de notre vaisseau spatial Terre lorsque nous ne connaissons que cinq pour cent de ses composantes et que nous en savons encore moins sur leurs relations et leurs fonctions. Que penseriez-vous d'un mécanicien-garagiste qui ne connaîtrait pas le nom et la fonction de la plupart des pièces d'une automobile et qui, dans le même temps, les perdrait? On devrait donner la priorité au financement de recherches en biosystématique, en écologie et en génétique afin de recueillir les connaissances nécessaires pour conserver et utiliser judicieusement la diversité des êtres vivants de la Terre.

Don E. McAllister

Don E. McAllister
Rédacteur

La biodiversité mondiale vise les objectifs suivants :

- *publier des articles, des opinions et des nouvelles sur la biodiversité;*
- *établir des liens entre la collectivité scientifique et le grand public;*
- *communiquer de l'information essentielle pour aider l'humanité à prendre des décisions sur le destin des êtres vivants de la Terre ;*
- *exprimer des opinions sur le besoin et la valeur de recherches sur la biodiversité;*
- *servir de tribune internationale où seront explorés des dossiers relatifs à la biodiversité;*
- *sensibiliser nos lecteurs et lectrices au rôle que jouent la recherche en biosystématique et les collections muséales dans la conservation et l'utilisation écologique durable de la biodiversité;*
- *examiner des méthodes et le fondement moral de la conversation de la biodiversité;*
- *présenter des critiques de livres et d'importants articles sur la biodiversité.*

Envoyer vos nouvelles, articles à publier et livres ou articles à critiquer à l'adresse suivante:

Don E. McAllister, rédacteur
Centre canadien de la biodiversité
Musée canadien de la nature
C.P. 3443, Succursale D
Ottawa (Ontario), CANADA K1P 6P4
Téléphone : (613) 990-8819
Télécopieur : (613) 990-8818

Afin d'alléger la tâche, les longs manuscrits devraient être présentés en langage WordPerfect 5.1 ou ACSII sur des disquettes de 3,50 ou 5,25 po. Ceux rédigés en langage ASCII devraient aussi être accompagnés d'une copie sur papier où sont indiqués les caractères italiques.



Illustration de la couverture: abattage d'un keruing, grand arbre des régions tropicales de l'Asie.

La biodiversité mondiale

Rédacteur :
DON E. McALLISTER, Ph.D.

Rédacteurs adjoints :
ALEJANDRO ARGUMEDO, Survie culturelle Canada
MAXIMO T. KALAW, fils, Haribon Foundation, Manille
ELIZABETH MAY, LL.D., Sierra Club
JACQUES PRESCOTT, Jardin zoologique de Québec
IAN SMITH, Ph.D, Agriculture Canada

Directeurs de la critique des livres :
DAVID JARZEN, Ph.D., & SUSAN JARZEN

Rédactrice administrative :
CATHERINE RIPLEY
Réviseur technique : NOEL ALFONSO
Illustrateur : ROELOF IDEMA
Maquettiste : BRIAN BEATON
Responsable de la production : DAWN ARNOLD
Responsable des abonnements : ANNE BREAU

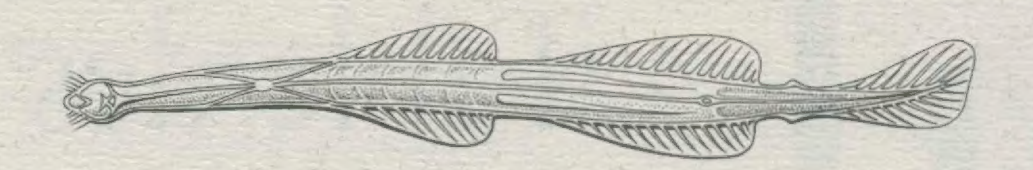
La biodiversité mondiale est une publication trimestrielle. L'abonnement individuel coûte 26,75 $ CAN (53,50 $ CAN pour les collectivités) au Canada, 25 $ US (50 $ US pour les collectivités) à l'étranger et 10 $ CAN (15 $ CAN pour les collectivités) dans tous les pays en voie de développement.

Also available in English as: Global biodiversity
ISSN 1195-311X (édition française)
ISSN 1195-3101 (édition anglaise)



Imprimé sur du papier recyclé avec de l'encre à base d'huile végétale.

Table des matières



La première année d'existence du Conseil de la Terre :

Travailler avec les autres

Le destin de la Terre dépend de la mise en application des ententes entre les États signataires ratifiées lors du Sommet Planète Terre. Le Conseil de la Terre peut jouer un rôle clé pour ce qui est de faciliter et de suivre de près le respect de ces obligations.

[D.E.M.]

Conseil de la Terre - Earth Council - Consejo de la Tierra
Administration centrale :
P.O. Box 2323-1002
San José, Costa Rica
Téléphone : (506) 223-3418
Télécopieur : (506) 255-2197
Courrier électronique : abarcena@ige.apc.org

SONDAGE ET CRÉATION DU CONSEIL

Le travail en concertation est l'idée dominant les activités du Secrétariat du Comité organisateur du Conseil de la Terre, mis en place le 3 septembre 1992 à San José, Costa Rica. Ce n'est qu'ainsi que le Conseil sera capable de donner suite efficacement, d'une perspective indépendante, aux ententes signées à Rio.

Ce principe a guidé une des premières décisions prises par le Comité organisateur. Il a consulté 10 000 organisations de tous les coins du globe pour établir si, selon elles, un Conseil de la Terre devait être créé et connaître leurs vues sur sa mission, vues dont on a dûment tenu compte dans l'orientation des travaux du Conseil. De nombreuses organisations ont profité du processus de consultation pour nommer des personnes comme membres du Conseil et, en mars 1993, le Comité organisateur a choisi 30 personnes parmi les 200 candidats proposés. Les 21 membres du Conseil choisis parmi ces 30 personnes se sont réunis pour la première fois les 29 et 30 novembre 1993.

Le Secrétariat a aussi reçu environ 2 500 réponses, confirmant le fait qu'un tel organisme était nécessaire pour agir comme facilitateur, catalyseur et défenseur des intérêts. En particulier, les répondants ont attiré l'attention sur le manque de considération officielle de nombreuses réalisations des organisations non gouvernementales (ONG) à Rio, notamment les 46 traités des ONG et le dossier Action 21 préparés par des représentants d'organisations féminines, de collectivités autochtones, de groupes de jeunesse, du secteur des entreprises et de scientifiques. Ces réponses ont aussi révélé que très peu de personnes et d'organisations ont eu accès aux documents signés à Rio.

Les répondants étaient d'avis qu'il était nécessaire de créer un organisme qui prendrait des mesures à l'égard de leurs griefs, ainsi qu'un mécanisme qui ferait le pont entre les préoccupations à l'échelle locale et les priorités à l'échelle mondiale. Bref, le Conseil pourrait être une organisation à vocation de protecteur du citoyen.

ACTION : FOURNIR DE L'INFORMATION

Poussé par la conviction qu'il est impossible de participer efficacement à des activités de surveillance si l'on n'a pas accès à l'information fondamentale, le Secrétariat du Conseil de la Terre a tenu une deuxième série de consultations. Au Costa Rica, par exemple, on a lancé un projet conjoint en vue d'accroître la disponibilité des documents signés à Rio. Les autorités de plusieurs universités costaricaines ont accepté de produire un prospectus et une disquette sur ces documents de concert avec le Conseil de la Terre. Ils seront distribués en anglais et en espagnol aux universités de tous les coins du globe, et l'on s'attend à ce qu'elles les mettent à la disposition du grand public.

L'évaluation des réactions aux défis lancés à Rio lors du Sommet Planète Terre d'après les témoignages des personnes directement touchées et des évaluations professionnelles constituent un autre élément du mandat du Conseil. Cela a mené à une entente avec le Conseil international des unions scientifiques (CIUS) et la *Third World Academy of Sciences* (TWAS) pour la création et la dotation de postes de professeurs et de conférenciers annuels sur la science et le développement durable, postes visant à encourager des échanges sud-sud et nord-sud.

Le Comité organisateur mène aussi une analyse en tris croisés des conventions en vigueur et des 40 chapitres d'Action 21. On enverra les résultats à un groupe appelé Action morale des parlementaires, composé d'individus qui ont joué un rôle clé dans le dossier environnement.

ACTION : ÉLABORER UNE CHARTE DE LA TERRE

Une des tâches du Conseil de la Terre est de pousser les gens à établir et à réviser leur propres ordres du jour du XXI[e] siècle. À cette fin, le Conseil et *Alfalit*, organisation oecuménique latino-américaine, travaillent de concert avec les chefs spirituels de collectivités religieuses, d'organisations féminines, de groupes de jeunesse, de groupes d'aînés et de collectivités autochtones pour élaborer une Charte de la Terre. Ce code moral du développement durable devrait être achevé à temps pour le 50[e] anniversaire des Nations Unies en 1995. L'objectif visé est la promotion d'une nouvelle éthique mondiale à titre de facteur décisif dans une nouvelle prise de conscience de la pauvreté, du consumérisme, de la dégradation de l'environnement et d'autres résultats d'un modèle de production qui encourage des relations injustes entre nous, et entre nous et la nature.

ACTION :

Le Comité organisateur a aussi donné comme mandat au Secrétariat de passer en revue et d'évaluer les questions pertinentes qui ont surgi depuis Rio. Le Secrétariat a donc choisi Action 21 comme point de départ, étant donné que c'est le document le plus exhaustif de ce genre qui ait été produit jusqu'à maintenant et qu'il a reçu l'appui politique de quelque 180 gouvernements.

Le Secrétariat se propose de choisir des éléments dans Action 21 et de les organiser en dossiers axés sur un élément moteur. Un de ces dossiers fait tourner la biodiversité, la biotechnologie, l'agriculture durable, l'exploitation forestière et l'extension des zones désertiques sur l'axe de l'agriculture durable. Un second lie le changement climatique, le rendement énergétique, les établissements humains et l'industrialisation, avec le rendement énergétique comme moyeu.

Dans le cas de l'agriculture durable, par exemple, les fermiers et les pêcheurs constituent un palier, l'agrinégoce un autre, et les banques, les institutions multilatérales et les sociétés transnationales un troisième. Les partenaires internationaux évidents du Conseil de la Terre incluent l'Institut interaméricain de coopération pour l'agriculture (IICA), le Centre de recherche pour le développement international (CRDI), *Development Alternatives*, Afrique 2000, et l'Institut international pour l'environnement et le développement (IIED). L'Afrique, à cause de l'extension des zones désertiques, et les Amériques, où la biodiversité est menacée, sont les aires géographiques critiques au plan agricole.

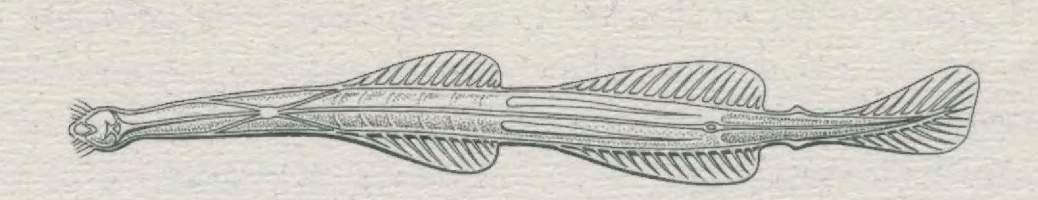
Les éléments clés de l'évaluation seront les suivants : 1) recueillir de l'information sur les travaux d'institutions nationales et de défenseurs internationaux d'intérêts particuliers, 2) aider à faire entendre la voix d'organisations communautaires, et 3) établir le lien entre leurs préoccupations et les priorités à l'échelle mondiale. Dans le cas de l'agriculture durable, cela sera fait en partie en travaillant avec des organisations et des collectivités autochtones, dont le *International Council of Local Environmental Initiatives* (ICLEI) qui regroupe les autorités locales à l'échelle mondiale. Dans le cas du tourisme, le Conseil de la Terre aide aussi le *World Travel and Tourism Council* (WTTC) à terminer un Ordre du jour du XXI[e] siècle au plus tard en septembre 1994. Cette manière de travailler avec des organisations mondiales comme le WTTC et l'ICLEI, avec leurs sections nationales, semble donner de bons résultats pour ce qui est d'assurer leur participation de façon économique.

Earth Council • Consejo de la Tierra • Conseil de la Terre

Des audiences publiques à l'échelle mondiale (par satellite) et locale, un forum du Conseil de la Terre et des rapports annuels sur l'état de la Terre seront des moyens qui faciliteront l'accès à l'information et l'échange de points de vue, éléments importants du processus de révision et d'évaluation. On encouragera les enfants, la jeunesse et les organisations populaires à surveiller l'état de l'environnement dans leurs propres collectivités, et à contribuer aux rapports annuels sur l'état de la Terre. La voix de ceux qui, trop souvent, ne sont pas entendus se fera mieux entendre et, par conséquent, ils seront eux aussi inclus dans le processus de prise de décisions et d'élaboration des politiques.

Le Conseil de la Terre, maintenant en pleine activité, bénéficie des conseils et de l'appui de 13 éminents leaders mondiaux, agissant à titre de membres honoraires. En outre, il reçoit un appui et des conseils du Comité de l'Institut du Conseil de la Terre, composé de représentants d'importantes organisations pour l'environnement et le développement. Cette première année d'existence a été mouvementée pour le moins que l'on puisse dire. Non seulement a-t-on établi la structure, les objectifs et les activités du Conseil de la Terre, mais ce dernier s'acquitte déjà de sa mission vitale - appuyer et habiliter les gens pour continuer à faire vivre l'esprit de Rio et remplir la promesse du Sommet Planète Terre... et construire des sentiers vers un avenir plus moral, plus équitable, plus sécuritaire et plus durable.

■ ■ ■



Renverser le berceau de la vie

Il serait peut-être plus à propos d'appeler notre planète Océan plutôt que Terre, étant donné que des océans couvrent la plus grande partie de sa surface, que la diversité des formes vivantes et le nombre de taxons évolués peuplant les mers sont plus grands, et que les écoservices que ces dernières fournissent sont essentiels à la vie sur la Terre. Nous devons donner plus d'importance à l'exploration, la compréhension et la conservation du royaume de la mer. L'auteur fait exactement cela dans l'article suivant, publié dans le numéro 4 des Contributions in Marine Conservation Biology Series *du* Center for Marine Conservation.

[D.E.M.]

Elliott A. Norse
Center for Marine Conservation
15806 NE 47th Court
Redmond, WA 98052-5208
U.S.A.
Téléphone : (206) 883-8914
Télécopieur : (206) 883-3017

Il est difficile, pour un esprit formé par la terre - que ce soit par la ville ou la ferme, par la forêt ou le désert - d'imaginer un royaume habité de notre planète qui couvre plus de 500 fois la superficie totale des continents et des eaux douces. Mais il en existe un : la mer, y compris les estuaires, les eaux côtières et la haute mer. Couvrant quelque 71 p. 100 de la surface de notre planète jusqu'à une profondeur moyenne d'environ 4 km (tableau 1), les océans éclipsent le royaume que nous connaissons couramment.

Tableau 1. Volume de la biosphère : pourcentage d'écosystèmes marins et autres.

Type d'écosystème	**Superficie (% de la superficie de la Terre)[1]**	**Profondeur moyenne de l'écosystème (m)**	**% du volume de la biosphère**
Forêts	10	30	
Tremblaies, prairies, et savanes	6	15	
Déserts et toundras	10	10	
Terres cultivées	3	5	
Lacs, ruisseaux et marécages	1	50	
Total - autres	**29**	**19**	**0,2**
Écosystèmes marins	**71**	**4 000**	**99,8**

[1] D'après Robert H. Whittaker (1970). *Communities and Ecosystems.* Macmillan, Londres (R.-U.). Les chiffres ayant été arrondis, le total des pourcentages de la première colonne s'élève à plus de 29 %.

	Phylums exclusivement marins	Phylums marins et d'ailleurs	Phylums exclusivement d'ailleurs
	Placozoaires	Porifères*	Onychophores
	Cténophores	Cnidaires*	
	Mésozoaires	Plathelminthes	
	Gnathostomulidés	Némertiens*	
	Kinorhynques	Gastérotriches	
	Loricifères	Rotifères	
	Phoronidés	Acanthocéphales	
	Brachiopodes	Entoproctes*	
	Priapuliens	Nématodes	
	Sipunculiens	Nématomorphes	
	Échiuriens	Ectoproctes*	
	Pogonophores	Mollusques	
	Échinodermes	Annélides	
	Chétognathes	Tardigrades	
	Hémichordés	Pentastomides	
		Arthropodes	
		Chordés	
Nombre total de phylums :	**15**	**17**	**1**

* = Plus de 95 % des espèces sont marines

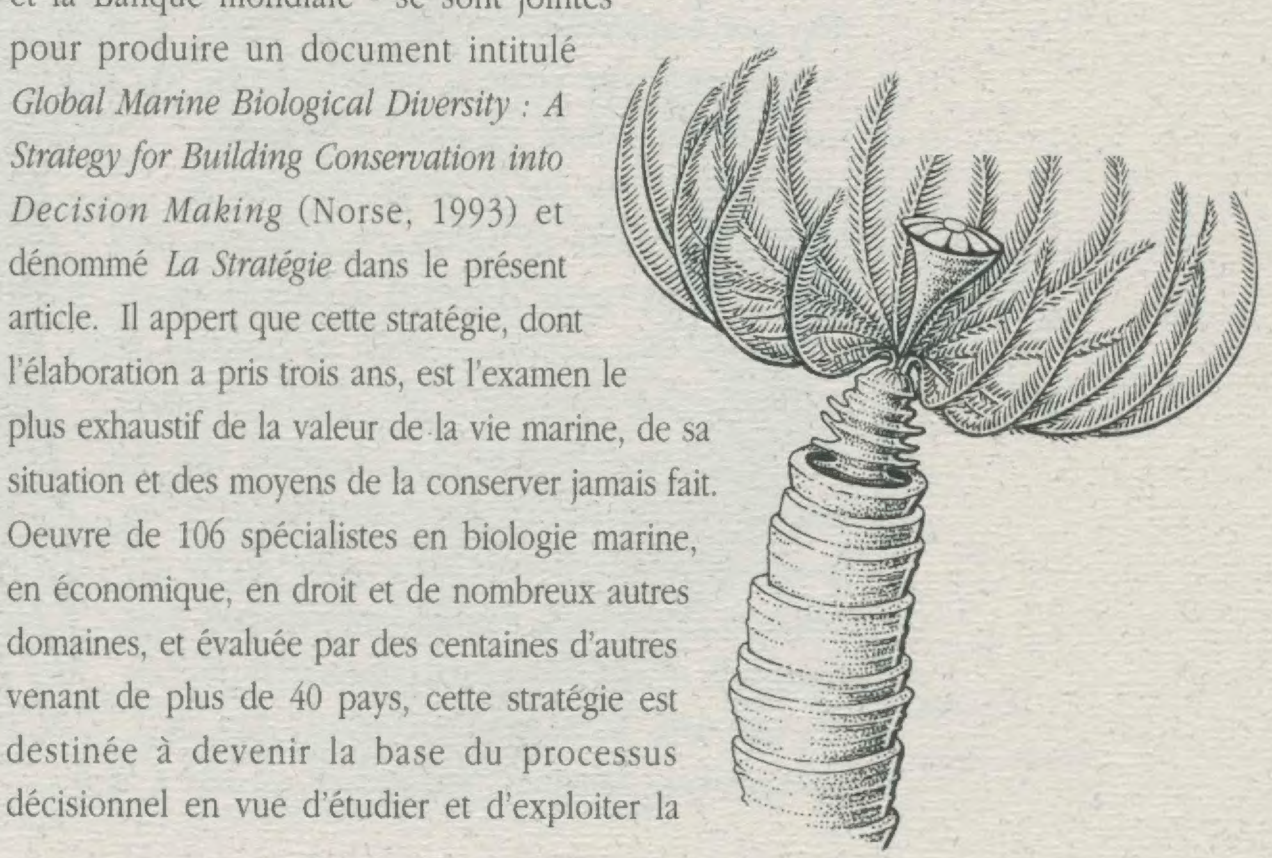
Tableau 2. Phylums d'animaux retrouvés dans les écosystèmes marins et autres.

De la zone intertidale baignée par les vagues aux profondeurs frigides des fosses océaniques, la mer abrite une diversité extraordinaire de formes vivantes. De fait, la vie est apparue dans les océans il y a de cela plus de 3,5 millions d'années, et ces organismes se sont aventurés sur terre il y a de cela moins de 450 millions d'années. En d'autres mots, la vie était exclusivement marine pendant le premier 85 p. 100 de son existence. Une diversification explosive des algues et des invertébrés marins s'est produite des éternités avant l'apparition de la première blatte, du premier reptile ou du premier arbre, et on retrouve encore presque tous les phylums existants d'animaux dans la mer (tableau 2).

La terre, elle, abrite une variété stupéfiante d'insectes et une diversité extraordinaire, quoique moins riche, de plantes et d'autres animaux. Chapitre excitant dans l'histoire de la diversité de notre planète, la vie sur terre n'en demeure pas moins un chapitre bref. Seules notre perspective d'animal terrestre et notre courte mémoire mènent à tout autre conclusion.

Mais la population humaine s'accroît tellement rapidement qu'elle est en voie de faire renverser le berceau de la vie. Nous avons brisé le lien entre l'océan et les rivières, et nous avons labouré le fond océanique. Nos déchets jonchent les profondeurs et contaminent la chair des espèces marines, même dans les coins les plus reculés du globe. Notre appétit insatiable a entraîné l'appauvrissement et même l'extinction de populations autrefois abondantes. De la zone intertidale à la haute mer, nos activités perturbent les régimes et les processus d'écosystèmes entiers. Nous sommes responsables de la destruction de la diversité biologique de la mer.

Pour sauver notre planète Océan de nous-mêmes, pour freiner et mettre fin à cette destruction que nous ignorons en général, nous devons comprendre ce que nous perturbons, pourquoi nous le faisons et quels recours sont disponibles. À cette fin, cinq organisations - le *Center for Marine Conservation*, l'Union mondiale pour la nature (UICN), le Fonds mondial pour la nature - É.-U., le Programme des Nations Unies pour l'environnement (PNUE) et la Banque mondiale - se sont jointes pour produire un document intitulé *Global Marine Biological Diversity : A Strategy for Building Conservation into Decision Making* (Norse, 1993) et dénommé *La Stratégie* dans le présent article. Il appert que cette stratégie, dont l'élaboration a pris trois ans, est l'examen le plus exhaustif de la valeur de la vie marine, de sa situation et des moyens de la conserver jamais fait. Oeuvre de 106 spécialistes en biologie marine, en économique, en droit et de nombreux autres domaines, et évaluée par des centaines d'autres venant de plus de 40 pays, cette stratégie est destinée à devenir la base du processus décisionnel en vue d'étudier et d'exploiter la



Annélides : *Serpula vermicularis*

mer de façon durable. Elle établit 140 recommandations tirées des documents *Action 21, Sauver la Planète* et la *Stratégie de la biodiversité mondiale* et de nombreuses autres sources. Ensemble, ces recommandations pour sauver, étudier et exploiter de façon durable les océans forment un ordre du jour qui devrait être applicable jusque dans le prochain millénaire.

On assiste, depuis 15 ans, à une prise de conscience de l'appauvrissement de la diversité biologique de la Terre, bien que ce soient les forêts tropicales, écosystèmes les plus riches en termes d'espèces, qui ont été le centre d'attention dès le début (Myers, 1979; Lovejoy, 1980; Norse et McManus, 1980). Les efforts de conservation de la biodiversité marine sont malheureusement en retard de plusieurs décennies sur les efforts de conservation de la biodiversité terrestre, en partie parce que notre base de connaissances est nettement plus limitée. Par exemple, ce n'est que récemment (Grassle et Maciolek, 1992) que des scientifiques en sont arrivés à l'estimation étonnante que la mer abrite quelque 10 millions d'espèces inconnues. Tandis que la mer est forcée de subir des perturbations profondes, nous comprenons à peine les facteurs essentiels à son intégrité.

Une autre raison pour laquelle la conservation de la diversité marine accuse un tel retard est que la capacité d'action des institutions est limitée. Par exemple, les ressources consacrées à la protection d'espèces et d'écosystèmes marins sont bien plus rares et bien plus faibles que les ressources consacrées à la protection de la biodiversité terrestre, qui elles aussi sont faibles. Les personnes qui réalisent l'importance de la conservation de la biodiversité marine sont trop peu nombreuses et trop isolées pour former une «masse critique», point où leurs recommandations sont entendues et mises en application. Bien que la conservation de la biodiversité terrestre ait fait de grands progrès, ceux dont les activités appauvrissent la biodiversité marine sont encore trop puissants. Même les pays qui ont «inventé» les parcs nationaux plus d'un siècle passé, dont le Canada et les États-Unis, permettent que des activités commerciales soient menées dans les quelques zones marines «protégées» qu'ils ont désignées, chose qu'ils ne permettraient jamais dans leurs parcs terrestres. La conservation n'est pas plus gratuite dans la mer que sur terre. Sans lois, programmes, personnel et fonds consacrés à la conservation de la biodiversité marine, nous ne pouvons éviter de perdre la richesse de la vie marine.

La sagitta, *Sagitta elegans*

Une troisième raison de ce retard dans la conservation de la biodiversité marine est que les frontières nationales et locales se prolongeant en mer n'ont aucune relation aux aires de répartition des espèces marines et aux limites des écosystèmes marins, beaucoup plus vastes que sur terre. Les larves planctoniques, les adultes d'organismes migrateurs et les éléments polluants transportés par les courants ne respectent pas les frontières artificielles que nous avons établies! Étant donné que très peu de pays se partageant la juridiction d'espèces et d'écosystèmes ont réussi à coordonner leurs activités de gestion - comme la réglementation de la pêche du poisson de fond dans le golfe du Maine - les actions d'un seul pays peuvent saper les efforts faits par d'autres. L'incapacité des gouvernements de coopérer et l'isolement des personnes qui pourraient faire une différence s'inscrivent parmi les principaux obstacles au maintien de la biodiversité marine.

Il est évident que notre éthique en matière d'environnement marin est sous-développée, car nous faisons des choses en mer qui sont devenues inacceptables sur terre. De Sellafield (R.-U.) à Valparaiso (Chili), des industries déversent des produits chimiques toxiques et des déchets nucléaires dans les océans et les cours d'eau qui s'y jettent. Du Caire (Égypte) à Victoria (Canada), des gouvernements permettent le rejet d'eaux usées non traitées dans les eaux côtières fréquentées par une multitude d'espèces. De Miami (É.-U.) à Durban (Afrique du Sud), des plaisanciers jettent sans réfléchir leurs déchets par-dessus bord. Dans tous les pays du monde, des lois et la pression du grand public protègent maintenant les principaux prédateurs terrestres, notamment les tigres et les loups, mais l'industrie halieutique du monde entier se bouscule pour capturer les derniers espadons, thons rouges et requins, principaux prédateurs de la mer.

Comme sur terre, la menace dans les pays industrialisés est énorme, mais la menace est encore plus forte dans les pays tropicaux en développement, où le biote marin est beaucoup plus riche et le désir des gens de satisfaire à des besoins fondamentaux et de

«rattraper» les pays riches crée une pression incessante pour que s'effectue le développement économique à tout prix. En outre, les menaces se font sentir de plus en plus au niveau planétaire. L'impact cumulatif de 5,5 milliards d'*Homo sapiens* a un effet préjudiciable sur la biosphère entière, et non seulement sur la terre.

Que nous vivions dans des pays maritimes ou landlockés, nous dépendons tous de la biodiversité des océans pour obtenir des produits et des services essentiels. Nous sommes prisonniers de la Terre, et personne ne nous sauvera de nos propres périls. Nous devons réagir aux menaces auxquelles sont soumises les systèmes qui assurent notre survie, même si cela signifie qu'il faudra reconnaître que nous en sommes la cause.

Tout n'est pas perdu. Le fait que des institutions qui jouent un rôle de chef de file dans le développement et l'environnement ont produit *La Stratégie* est encourageant. Base pour protéger, étudier et exploiter de façon durable les océans, *La Stratégie* n'offrira que de rares avantages de courte durée si l'on ne s'en sert pas pour édifier une structure solide.

Développement encourageant : les auteurs de *La Stratégie* et l'*Environment Liaison Centre International*, de Nairobi (Kenya), sont en voie de mettre sur pied le Réseau international pour la conservation des mers en vue de mettre en contact une «masse critique» de décideurs oeuvrant au sein de gouvernements locaux et nationaux, d'institutions internationales (comme les organismes des Nations Unies et les banques qui prêtent des fonds pour financer des projets de développement), d'industries, d'organisations vouées à la conservation, et du milieu universitaire. Ce réseau de courrier électronique est un moyen rapide de traverser les secteurs économiques et les frontières nationales. En aidant les décideurs à coordonner leurs efforts, on espère que ce réseau transformera les recommandations en réalité.

Nous vivons une époque excitante. La population mondiale, qui double à tous les quarante ans, et la consommation sans cesse croissante de ressources écrasent cette Terre nourricière. Mais nous mettons aussi sur pied des institutions et des processus par l'entremise desquels nous pouvons faire face aux conséquences de nos actions, dans les forêts pluviales et sur les récifs coralliens, tout comme dans les prairies et les lacs. Pour la première fois depuis le début de la vie sur Terre il y a de cela 3,5 milliards d'années, une espèce a le pouvoir d'anéantir toutes les formes vivantes de la planète ou de les sauver, d'apprendre d'elles et de les utiliser de façon durable. Il sera intéressant de voir quel sentier nous choisirons.

RÉFÉRENCES

Grassle, J. Frederick et Maciolek, Nancy J. 1992. Deep-sea species richness: Regional and local diversity estimates from quantitative bottom samples. American Naturalist 139(2): 313,341.

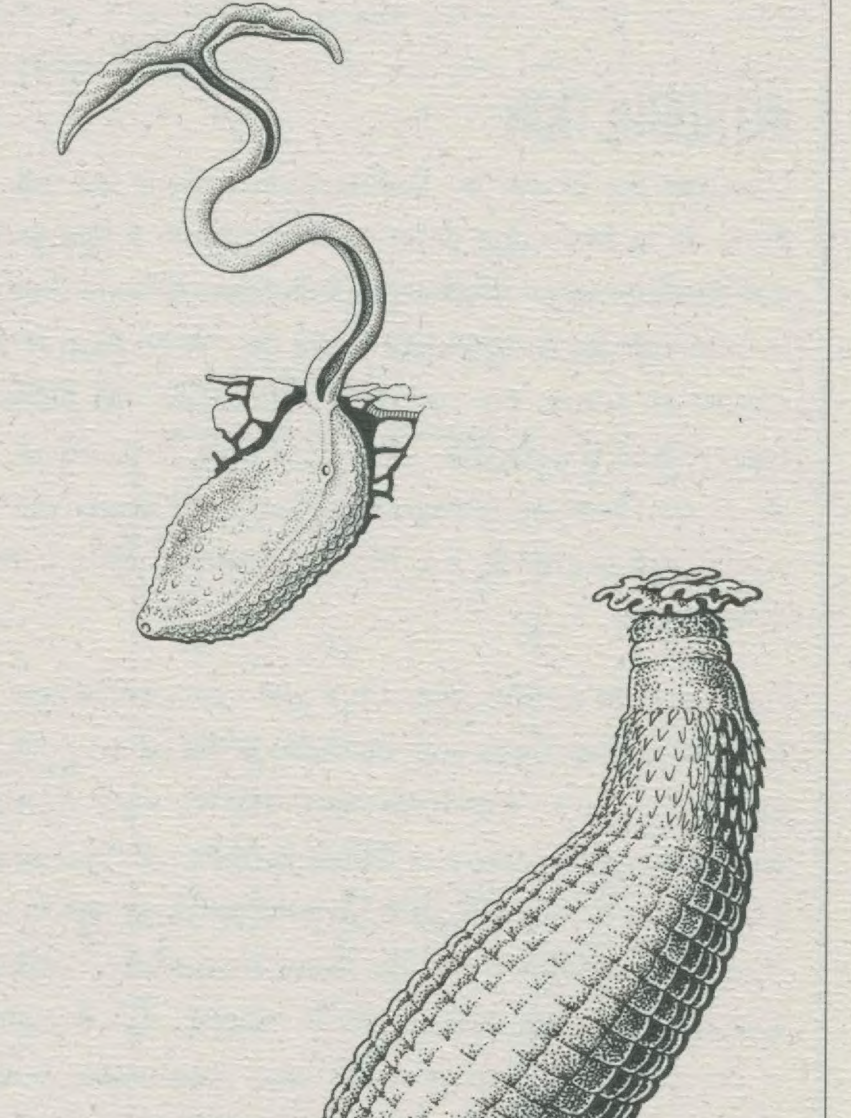
Lovejoy, Thomas. 1980. A projection of species extinctions. pp. 328-332 *in*: Council on Environmental Quality and U.S. Department of State The Global 2000 Report to the President, Volume 2, The Technical Report. U.S. Government Printing Office, Washington, D.C..

Myers, Norman. 1979. The sinking ark: A new look at the problem of disappearing species. Pergamon Press, New York, N.Y. *xiii*, 307 pp.

Norse, Elliott A. 1993. (Editor). Global marine biological diversity: A strategy for building conservation into decision making. Island Press, Washington, D.C. 383 pp.

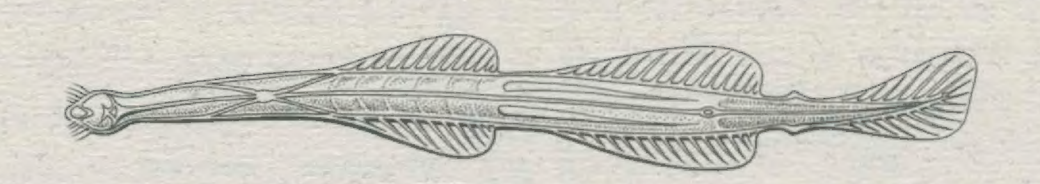
Norse, Elliott A. et McManus, Roger E. 1980. Ecology and living resources—biological diversity. pp. 31-80 *in*: The Eleventh Annual Report of the Council on Environmental Quality. US Government Printing Office, Washington, D.C.

Le cydippe, *Pleurobrachica* (Cténophore)



Échiurien: *Bonellia viridis*

Le siponcle, *Sipunculus* sp.



La conservation en Nouvelle-Angleterre :

L'analyse des écarts

La biodiversité s'amenuise trop rapidement pour qu'on puisse sauver une espèce à la fois. L'analyse des écarts est une méthode pouvant aider au choix des secteurs à protéger. Elle met l'accent sur la diversité biologique en regard de l'utilisation réelle du territoire, p. ex. forêts, prairies ou degré de développement.

[D.E.M.]

Ronald I. Miller et Curtice R. Griffen
Service de l'aménagement des forêts et de la faune
Holdsworth Natural Resources Center
University of Massachusetts
Amherst, MA 01003
Téléphone : (413) 545-2665
Télécopieur : (413) 545-4358

INTRODUCTION

L'analyse des écarts, où l'information spatiale est mise au profit de la protection de la nature, consiste à standardiser des données sur la distribution de la faune et de la flore, sur la propriété des terres et leur degré de conservation et à les mettre en forme en vue de l'élaboration de plans de conservation comparatifs. Aux États-Unis, le *National Gap Analysis Program* (Programme national d'analyse des écarts), qui relève du *U.S. Biological Survey*, est à l'oeuvre dans 32 États.

Dans le nord-est des États-Unis plus particulièrement, les spécialistes américains sont en train de mettre au point des méthodes pour produire des cartes, des données numériques et des analyses faisant le point sur l'agencement actuel de la biodiversité dans les six États de la région de la Nouvelle-Angleterre (Maine, New Hampshire, Vermont, Massachusetts, Connecticut, Rhode Island). Ces documents et ces outils s'avéreront d'une aide inestimable pour la planification des mesures de conservation qui nous mèneront au prochain siècle.

CONTEXTE

Le *National Gap Analysis Program* a vu le jour dans l'Ouest américain vers la fin des années 80 (Scott et coll., 1987). Depuis quelques années, plusieurs projets donnent déjà des résultats positifs dans l'Idaho (Butterfield et coll., sous presse), en Californie (Davis et Stoms, 1992), en Oregon et en Utah; on étend aujourd'hui le programme à toutes les régions du pays (Kareiva, 1993; Pennisi, 1993).

La Nouvelle-Angleterre représente une zone prioritaire pour le développement de la méthode d'analyse des écarts, en raison des nombreuses divergences de sa topographie par rapport aux paysages de l'Ouest américain. Voici en quoi consistent principalement ces différences, qui posent de nouveaux défis et nécessitent des stratégies distinctes :

1) la Nouvelle-Angleterre possède une topographie fortement fragmentée, spécialement dans les États du sud;

2) la Nouvelle-Angleterre est une région fortement boisée et compte une grande diversité de types forestiers;

3) on y trouve relativement peu de terres publiques, comparativement aux autres régions des États-Unis;

4) le projet suppose une collaboration inédite entre six États, trois groupes coopératifs du *U.S. Fish & Wildlife Service* et de nombreux autres organismes publics et privés à vocation écologique et industrielle.

Le *New England Gap Analysis Project* est un projet-pilote visant à mettre au point de nouvelles techniques applicables aux futurs programmes d'analyse des écarts dans toutes les régions de l'Est américain dont la topographie diffère fortement de celle de l'Ouest. Ainsi, un des grands objectifs de ce projet consiste à évaluer l'applicabilité, en Nouvelle-Angleterre, des méthodes de cartographie de la végétation élaborées pour l'analyse des écarts dans l'Ouest américain. Certaines de ces stratégies ne conviennent pas à la Nouvelle-Angleterre. Par exemple, les cartes actuellement disponibles sur l'utilisation des terres en Nouvelle-Angleterre sont insuffisamment précises pour servir à l'analyse des écarts. En outre, de nombreuses méthodes employées dans

l'Ouest du pays s'avèrent beaucoup trop fastidieuses pour la Nouvelle-Angleterre. C'est pourquoi de nouvelles stratégies sont élaborées.

La couverture forestière de la Nouvelle-Angleterre s'étend sur 70 % à 95 % de la région. On y dénombre une grande variété de types forestiers, dont beaucoup s'entremêlent et ne forment que des peuplements relativement petits. En outre, la plus grande partie de la Nouvelle-Angleterre présente un relief assez peu élevé. Ainsi, à l'encontre de la situation qui règne dans bon nombre des États de l'Ouest, l'altitude comme telle ne peut servir à délimiter la plupart des types forestiers. Ces caractéristiques végétales de la région posent donc plusieurs problèmes inédits au programme d'analyse des écarts de la Nouvelle-Angleterre.

APPROCHE ADOPTÉE

La figure 1 illustre la stratégie générale actuellement suivie dans la région de la Nouvelle-Angleterre. On dérive les catégories de végétation en combinant une classification non dirigée d'images-satellites produites par capteurs thématiques (TM) et l'emploi de méthodes d'analyse spatiale et statistique. Cette méthode de cartographie de la végétation comporte les étapes suivantes :

1) correction et normalisation des images-satellites;
2) traitement des images avec un progiciel conventionnel;
3) groupage des images en polygones;
4) corrélation des données vérité-sol et des polygones;
5) détermination statistique des catégories de couverture au sol.

Étape 1

Le programme d'analyse des écarts en Nouvelle-Angleterre se déroule en deux étapes. Dans un premier temps, on effectue une analyse rudimentaire des écarts à l'aide d'une carte de végétation à résolution «grossière», en utilisant les éléments présentés à la figure 1. À cette étape, on ne distingue qu'un nombre limité de types de végétation, et on ne peut donc établir que sommairement les niveaux de protection dont jouissent les espèces et les habitats de toute la région.

Dans l'étape 1, nous avons choisi un quadrillage à l'échelle 1/100 000 dans le centre et l'ouest du Massachusetts, pour tester notre méthode d'interprétation des images-satellites et de classification des couvertures terrestres. Les données TM recueillies pour les divers types forestiers de la Nouvelle-Angleterre présentaient de fortes divergences. Les principaux facteurs limitant l'application de cette technologie à l'ensemble de la région de la Nouvelle-Angleterre sont le fait que les scènes compatibles ne couvrent qu'une seule saison, et l'absence de données vérité-sol complètes sur le couvert végétal de la région. Pour cette raison, la carte de végétation produite à l'étape 1 ne compte que trois catégories forestières.

Avec la méthode de l'étape 1, l'imagerie TM n'a qu'une applicabilité limitée pour la Nouvelle-Angleterre. Dans certaines sous-régions toutefois, il peut être possible de créer un nombre légèrement supérieur de catégories forestières si l'on dispose de données adéquates issues de relevés au sol.

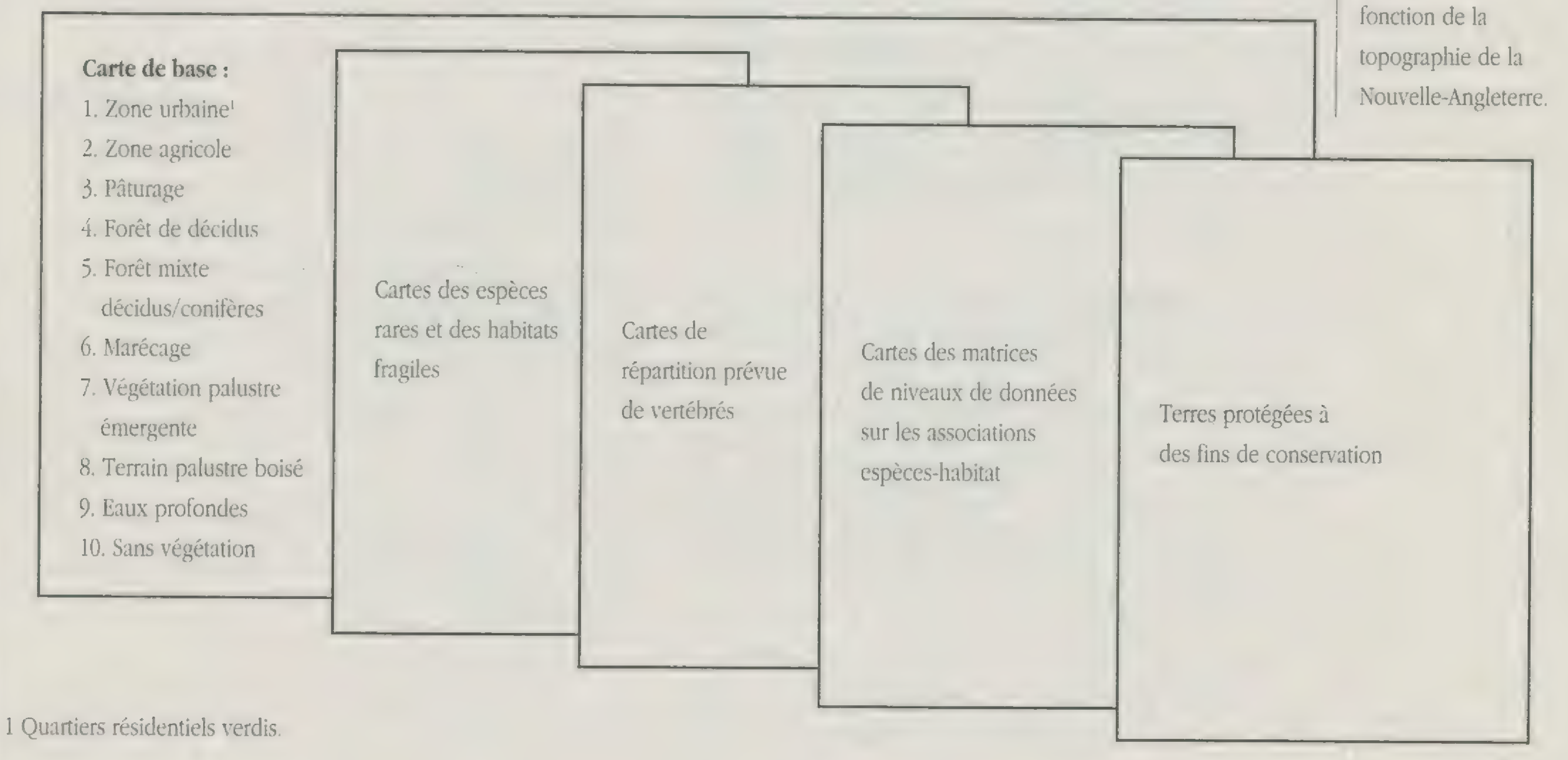
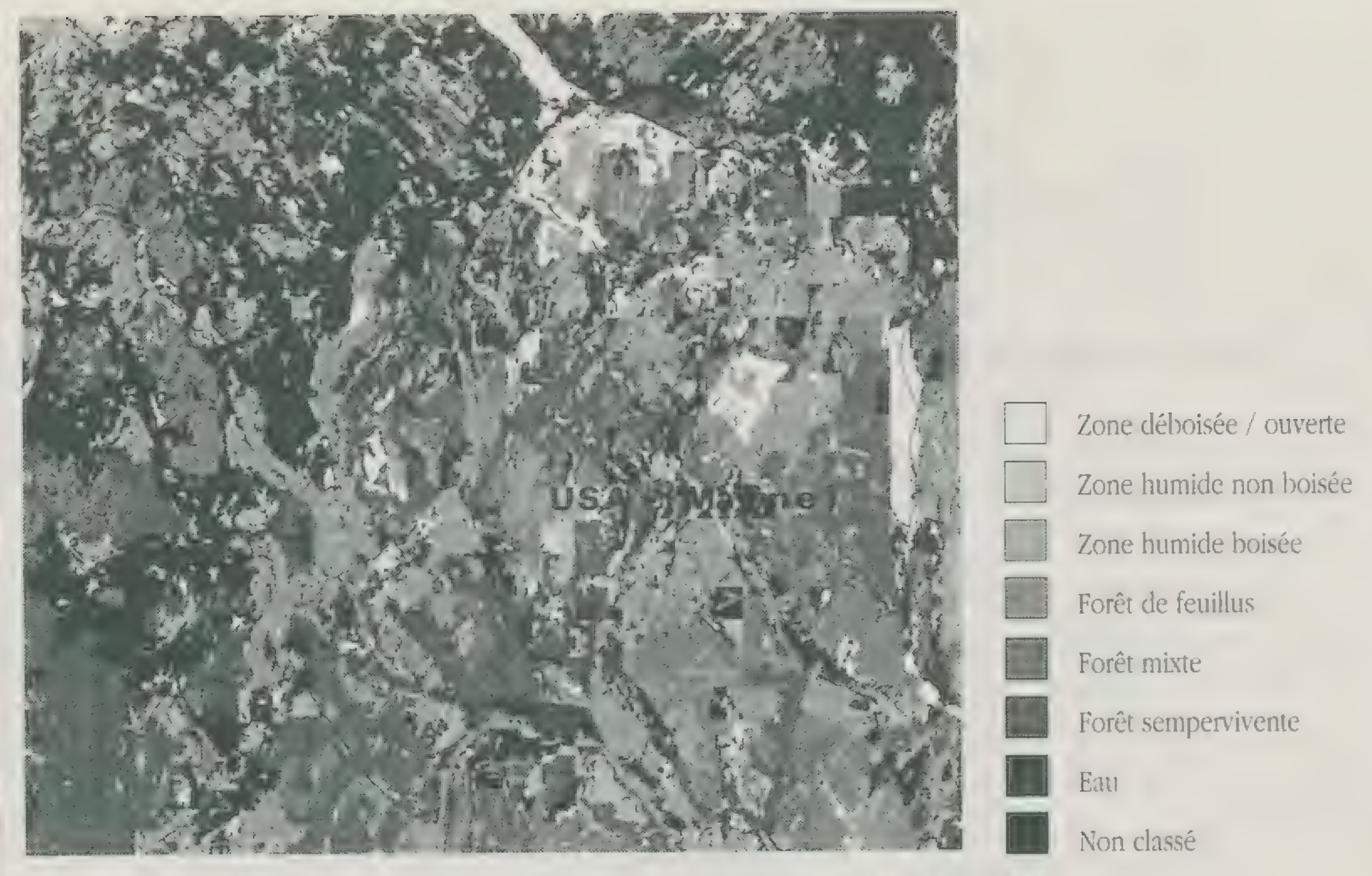


Figure 1. Éléments du programme d'analyse des écarts de la Nouvelle-Angleterre visant à évaluer la situation de la biodiversité dans l'Est américain. Il faut encore traduire cette classification préliminaire de la couverture forestière établie pour le sud du Connecticut, en bordure de la baie de Long Island, en classification de la couverture forestière naturelle utilisée dans le cadre du programme national d'analyse des écarts (Jennings, 1993). Cette dernière devra être modifiée en fonction de la topographie de la Nouvelle-Angleterre.

1 Quartiers résidentiels verdis.

Figure 2.
Est illustré un exemple d'une carte de la végétation dans une partie du quadrillage Allagash à l'échelle 1/100 000 pour le nord du Maine, sous-ensemble défini par les coordonnées suivantes : au nord-est par 60° O, 47° 37' N et au sud-ouest par 70° O, 47° N.



Étape 2

Dans l'étape 2, une analyse à échelle plus fine sera effectuée dans une zone d'étude de la région. En employant diverses techniques modernes, nous devrions pouvoir mieux catégoriser les communautés végétales hétérogènes de la Nouvelle-Angleterre, pour fins d'analyse des écarts. Nous recourrons également à plusieurs autres sources de données, pour affiner la résolution.

Nous utiliserons dans cette étape une ou deux scènes supplémentaires couvrant d'autres dates. La comparaison des données TM supplémentaires devrait nous permettre de dériver une meilleure résolution des images TM, et nous aider à produire pour cette région une classification végétale beaucoup plus diversifiée que celle (en trois catégories) actuellement générée pour l'ensemble des six États.

En recourant à des techniques vidéographiques avancées, on devrait pouvoir obtenir avec un minimum de temps et d'effort des scènes vérité-sol à forte résolution des secteurs boisés de la Nouvelle-Angleterre.

Enfin, on recourra, pour l'analyse de la zone d'étude, à des données accessoires déjà existantes mais non disponibles pour toute la région de la Nouvelle-Angleterre. Il y aura des données plus détaillées sur la faune et la végétation, ce qui nous permettra de démontrer le plein potentiel de la méthode d'analyse des écarts pour identifier les types de végétation, les assemblages d'espèces et leur degré de protection en vue de l'élaboration de plans de conservation.

CONCLUSION

L'analyse des écarts est un moyen d'évaluer efficacement l'état de la biodiversité selon des données réelles sur l'utilisation du territoire. En Nouvelle-Angleterre, on est en train de mettre au point et d'expérimenter des méthodes et techniques d'évaluation de la biodiversité dans les habitats hétérogènes du nord-est américain.

RÉFÉRENCES

Butterfield, B.R., Csuti, B., et Scott, J.M. Sous presse. Modeling vertebrate distributions for gap analysis. *in* Mapping the diversity of nature, R.I. Miller (editor), Chapman & Hall, London.

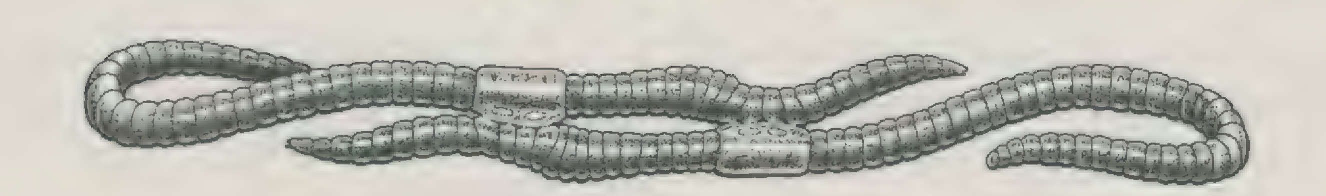
Davis, F.W. et Stoms, D.M., 1992. Gap analysis of biodiversity of California *in* Proceedings of the Symposium on Biodiversity of Northwestern California, October 28-30, 1991, Santa Rosa, California. University of California Wildland Resources Center, Berkeley, California.

Jennings, M.D. 1993. Natural terrestrial cover classification: Assumptions and definitions. Gap Analysis Technical Bulletin 2, U.S. Fish & Wildlife Service Gap Analysis Program, University of Idaho, Moscow, Idaho.

Kareiva, P. 1993. No shortcuts in new maps. Nature 365: 292-293.

Pennisi, E. 1993. Filling in the gaps. Science News 144: 248-251.

Scott, J. M., Csuti, B., Jacobi, J. J., et Estes, J. E. 1987. Species richness: A geographic approach to protecting future biological diversity. BioScience, 37: 782-788.



Les Oligochètes du globe

Il a fallu le génie de Charles Darwin pour reconnaître, dans les années 1800, le rôle clé que joue l'humble lombric dans l'édification et le renouvellement des sols - il peut retourner jusqu'à 40 tonnes de terre par hectare par année! Le Dr Reynolds, spécialiste des Oligochètes de renommée mondiale, présente un résumé des plus récentes découvertes sur les annélides, du nombre d'espèces, de leur diversité, des zones de richesse spécifique, de leurs besoins en matière d'habitat, et du rôle qu'ils jouent dans le maintien de la salubrité du sol. Découvrez quels pesticides sont mortels pour ces organismes et quelles espèces sont les plus utiles pour le compostage en zones chaudes et tempérées.

[D.E.M.]

John W. Reynolds
Chair, Resource Technology Division
School of Natural Resources
Sir Sandford Fleming College
Lindsay (Ontario)
CANADA K9V 5E6

INTRODUCTION

Les Oligochètes terrestres montrent un niveau de diversité fantastique à l'échelle mondiale. La plupart d'entre nous, lorsque nous en voyons un, pensons qu'il y en a des petits et des gros, des brun rougeâtre ou de couleur pâle. Selon l'index le plus récent (Reynolds et Cook, 1993) à jour au 31 décembre 1992, les Oligochètes regroupent 7 254 espèces, dont environ la moitié (soit 3 627) sont des lombrics. Combien d'autres espèces existe-t-il? Après que Linné eut décrit la première espèce (*Lumbricus terrestris*) en 1758, 26 nouvelles espèces, en moyenne, ont été décrites chaque année pendant les 220 années suivantes. Et au cours des 11 dernières années, 136 nouvelles espèces ont été décrites en moyenne chaque année! Au rythme actuel, le nombre d'espèces d'Oligochètes décrites doublera d'ici l'an 2045. Les «points chauds», soit les zones d'où proviennent le plus grand nombre de nouvelles espèces, sont le Mexique, l'Amérique centrale et l'Amérique du Sud, y compris les Caraïbes.

Que sont les Oligochètes? Ils forment une classe de l'embranchement des Annélides, ou vers segmentés, à symétrie bilatérale. Ils possèdent un renflement externe bien évident, le clitellum (voir figure 3), qui secrète le cocon dans lequel les jeunes vers vont se développer. Ils sont hermaphrodites, c'est-à-dire qu'ils produisent des ovules et des spermatozoïdes. La bouche, en forme de croissant, se trouve à l'avant sous le prostomium qui est une sorte de lèvre supérieure, et l'anus, qui se trouve à l'extrémité postérieure du corps, a la forme d'une fente verticale. Chaque segment, à l'exception du premier et du dernier, est muni de soies ventrales (Reynolds et Cook, 1977). Les lombrics sont essentiellement «un tube à l'intérieur d'un tube». Parmi les cousins des Oligochètes appartenant aux autres classes des Annélides, notons les Polychètes ou vers marins, les Hirudinées ou sangsues et trois autres groupes moins connus regroupant un nombre relativement faible d'espèces.

La taille des Oligochètes terrestres varie beaucoup. Certaines espèces du genre *Dichogaster* mesurent moins de 20 mm de longueur (Reynolds, 1994a), tandis que d'autres espèces tropicales du genre *Glossoscolex* atteignent plus de 120 cm (Reynolds, 1976). On retrouve en Australie certains des plus gros lombrics du globe, qui mesurent presque 3 m. En Amérique du Nord, les plus gros lombrics atteignent de 30 à 40 cm de longueur.

Certains lombrics, de couleur irisée, peuvent faire des bonds de 30 cm.

En plus de la taille, les lombrics montrent une grande palette de couleur. En Amérique du Nord, ils sont généralement d'une gamme limitée de tons rouge, jaune, vert, brun, pourpre, blanc et gris. Par contre, la couleur des lombrics phérétimoïdes de la famille orientale des Mégascolécidés est plutôt saisissante. Leurs tons irisés allant de l'orange, du vert, du bleu ou du pourpre, ainsi que leur mouvement serpentoïde et leur capacité de bondir parfois plus de 30 cm donnent souvent l'idée à un observateur non

averti que ce sont de petits serpents plutôt que des lombrics. Au cours des dernières années, certaines de ces espèces sont devenues une partie importante de la faune lombricole dans certains états du sud des États-Unis.

RÉPARTITION MONDIALE

Comme dans le cas des plantes et des autres animaux, chaque continent (sauf l'Antarctique) abrite des espèces indigènes d'Oligochètes en plus de celles que nous avons introduites délibérément ou accidentellement. De nombreuses espèces et même certaines familles d'Oligochètes ne sont connues que d'après quelques individus et espèces. Des 18 familles déjà identifiées, seules environ 12 ont une aire de répartition se révélant vaste jusqu'à un certain point (Reynolds, 1994b). La figure 1 illustre la répartition mondiale des familles selon les diverses régions zoogéographiques; les numéros font référence aux numéros inscrits entre parenthèses après le nom de la famille dans le tableau suivant.

Sont énumérés ci-dessous les régions zoogéographiques d'où l'on croit que les familles d'Oligochètes tirent leur origine, ainsi que les continents où elles ont été introduites (Reynolds, 1994b; Sims, 1980).

Région australienne = Australie, Tasmanie, Nouvelle Guinée et certaines petites îles de l'archipel malais.
Familles indigènes : Acanthodrilidés (1), Octochétidés (6)
Familles exotiques : Lumbricidés (2), Mégascolécidés (3)

Région éthiopienne : Afrique, au sud du Sahara et des monts Atlas, et secteur sud de l'Arabie.
Familles indigènes : Eudrilidés (4), Microchétidés (5), Octochétidés (6)
Familles exotiques : Lumbricidés (2), Mégascolécidés (3), Moniligastridés (7)

Région néarctique : Canada, États-Unis, Groenland et nord du Mexique
Familles indigènes : Acanthodrilidés (1), Komarekionidés (8), Lutodrilidés (9), Sparganophilidés (10)
Familles exotiques : Eudrilidés (4), Glossoscolécidés (11), Lumbricidés (2), Mégascolécidés (3), Octochétidés (6), Ocnérodrilidés (12)

Région néotropicale : Amérique du Sud, Amérique centrale, la plus grande partie du Mexique, Antilles et Nouvelle-Zélande.
Familles indigènes : Acanthodrilidés (1), Almidés (13), Glossoscolécidés (11), Ocnérodrilidés (12)
Familles exotiques : Lumbricidés (2), Mégascolécidés (3)

Région orientale : Inde, Indochine, sud de la Chine, Malaysie y compris les îles occidentales de l'archipel malais.
Familles indigènes : Mégascolécidés (3), Moniligastridés (7), Octochétidés (6)
Familles exotiques : Almidés (13), Eudrilidés (4), Lumbricidés (2)

Région paléarctique : Europe jusqu'à l'océan Pacifique, Afrique au nord du Sahara, et Asie au nord des Himalaya.
Familles indigènes : Almidés (13), Diporochétidés (14), Hormogastridés (15), Lumbricidés (2)
Familles exotiques : Mégascolécidés (3), Sparganophilidés (10)



Figure 1. Origine et dissémination des principales familles d'Oligochètes terrestres.

Cette carte nous a été fournie à titre gracieux par John W. Reynolds

OBSTACLES À LA MIGRATION ET EXIGENCES EN MATIÈRE D'HABITATS

D'après la discussion ci-dessus et la figure 1, il est évident que l'on retrouve des lombrics dans leurs habitats d'origine à l'échelle mondiale et, dans le cas de certaines familles, dans des régions où elles ont été introduites par nous ou des animaux. La capacité des lombrics de migrer de leurs propres moyens est limitée par plusieurs exigences en matière d'habitat. Ce sont après tout des organismes qui n'ont pas de membres et d'organes de vision, et dont la peau doit être humide pour leur permettre de respirer (Reynolds, 1973).

Il est impossible de déterminer la valeur des lombrics. Ils jouent un rôle dans la décomposition de la matière organique, l'accroissement de la capacité du sol de retenir l'eau, la neutralisation des sols acides, l'aération des sols et la pénétration horizontale et verticale de l'eau dans le sol à une distance de 0,3 m!

EXIGENCES EN MATIÈRE D'HABITATS

Un habitat doit réunir les conditions suivantes pour qu'un lombric puisse y vivre :

- *Aliments adéquats en quantité suffisante*
  Comme il se nourrit de végétaux morts ou en décomposition, et parfois d'animaux morts, le lombric ne s'éloigne pas de sa source d'aliments.

- *Niveau d'humidité adéquat*
  Étant donné que la respiration chez le lombric est cutanée, un habitat humide est essentiel.

- *Teneur adéquate en oxygène dissous*
  La respiration chez le lombric étant aérienne, il est essentiel que son habitat contienne de l'oxygène dissous. Des lombrics enfouis dans un milieu riche en oxygène ont déjà survécu jusqu'à un an.

- *Protection de la lumière*
  Un lombric exposé à des rayons ultraviolets meurt en peu de temps.

- *pH adéquat*
  Un certain niveau d'acidité ne cause pas de problème, mais il est difficile pour le lombric d'extraire des nutriments d'une source de nourriture dans des conditions très acides (pH élevé) ou très basiques (ph faible). Dans ces deux situations, les réactions chimiques requises pour la digestion sont inhibées. Les secrétions de glandes calcifères permettent de tamponner les milieux pas trop acides (pH variant entre 2,8 et 4,5) de sorte que certaines espèces peuvent y vivre. Mais la plupart des espèces recherchent des milieux où le pH varie de 4,5 à 7,5; aucune espèce ne vit dans des milieux de pH supérieur à 9.

- *Absence de substances toxiques*
  Les habitats à teneurs élevées en divers sels n'abritent pas de lombrics. Comme de nombreux pesticides n'ont peu ou pas d'effet sur eux, ils peuvent survivre dans des milieux où la teneur est 20 fois la limite létale pour d'autres espèces. Les incidences de pesticides sur les lombrics ont été l'objet de fortes controverses entre des scientifiques et des agriculteurs biologiques. Voici un résumé général récent sur certains pesticides communs (Reynolds, 1992).

1) Aucun effet apparent : Azinphos-méthyle, Diazinon, Malathion et Menazon.
2) Très peu d'effet à des doses normales : Aldrin, BHC, carbofuran, chlorfenvinphos, DDT, Dieldrin, disulfoton, Dyfonate, Endrin, fenitrothion, Teladrin et trichlorphon.
3) Modérément toxiques à de fortes doses : Aldicarb, carbofuran et Parathion.
4) Toxique : Carbaryl, Chlordane, Heptachlor et Phorate.
5) Il y a aussi certaines substances qui agissent au niveau de l'osmose qui sont létales pour le lombric, même à faibles doses.

- *Température adéquate*
  La plage de température optimale pour le développement de la plupart des espèces de lombric se situe entre 12 °C et 20 °C. Certaines espèces, dont *Eisenia foetida*, peuvent vivre dans des milieux où la température optimale est beaucoup plus élevée; elles sont donc utilisées avec succès pour le vermicompostage en Amérique du Nord, en Australie, en Europe et en Amérique du Sud (Reynolds et Eggen, 1993). En Afrique, *Eudrilus eugeniae* est utilisé à cette fin, tandis qu'en Inde et les dans les pays voisins, on utilise *Dichogaster bolaui* et *Perionyx excavatus* (Dash et Senapati, 1986). L'avantage principal du vermicompostage par rapport aux méthodes conventionnelles est le taux de renouvellement. Lorsque l'on utilise les espèces de lombric appropriées, on peut réduire du tiers le temps requis pour la décomposition de la matière végétale.

On peut obtenir un taux de renouvellement beaucoup plus élevé par vermicompostage que par compostage régulier.

OBSTACLES À LA MIGRATION

Les obstacles à la migration sont étroitement liés aux exigences en matière d'habitat décrits ci-dessus :

- *Chaînes montagneuses*
  La mince couche de sol et les roches nues des habitats montagneux signifient que les lombrics sont exposés à des conditions défavorables : sécheresse, rayons ultraviolets, faible teneur en oxygène et sources limitées d'aliments adéquats.

- *Déserts*
  Les sources d'aliments et le niveau d'humidité étant réduits dans les déserts, les lombrics peuvent entrer en état de vie latente ou dans une période de repos estival.

- *Eau salée*
  La plupart des Oligochètes ne peuvent survivre en eau salée ou dans des sols saturés d'eau salée. Par contre, Pontoscolex corethrurus, une espèce tropicale qui a envahi la pointe sud de la Floride de la zone néotropicale, montre un certain niveau de tolérance à des milieux saumâtres.

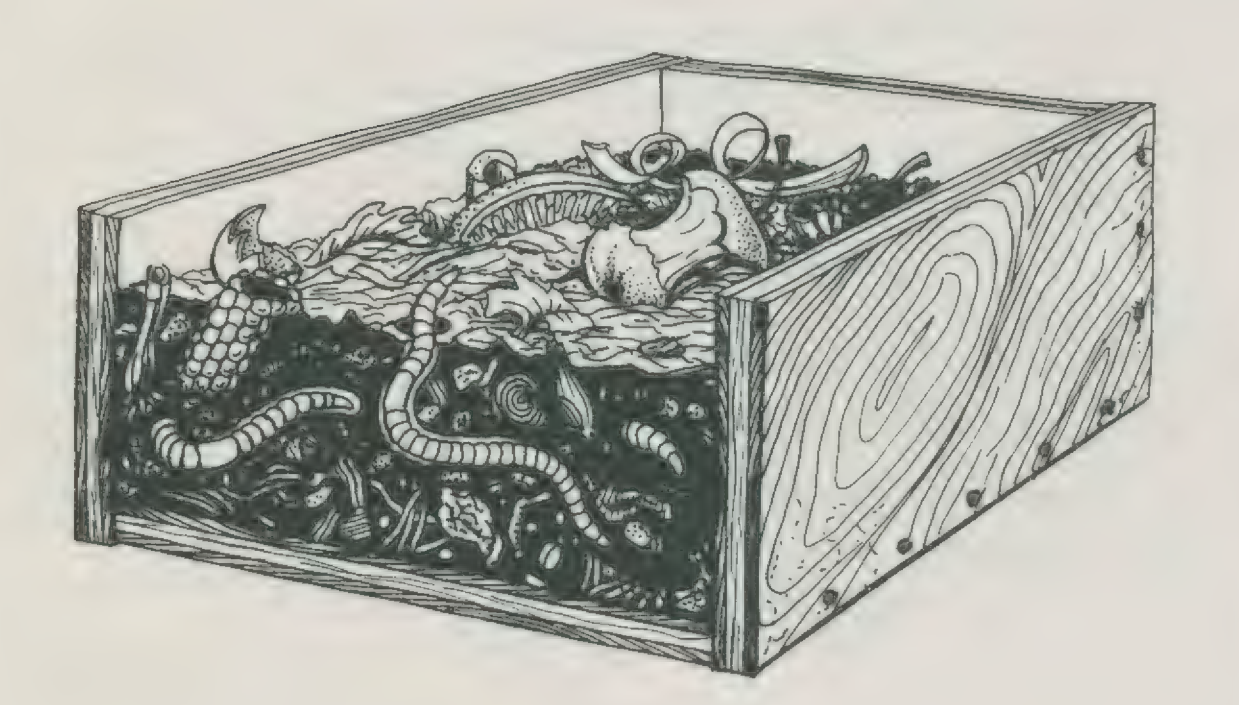
- *Climat*
  Les zones extrêmement chaudes et sèches ne sont pas favorables aux Oligochètes. Dans des conditions climatiques défavorables, ils peuvent entrer en état de vie latente. Voir *Déserts* et *Glace/neige.*

- *Glace/Neige*
  Des périodes prolongées de couverture de neige ou de glace pouvant limiter le nombre de sources d'aliments disponibles et le niveau d'humidité, les Oligochètes peuvent entrer en état de vie latente ou dans une période de repos hivernal.

- *Compétition*
  Les espèces envahissant un nouvel habitat peuvent être incapables de s'adapter à la présence d'espèces indigènes, ou peuvent mieux s'adapter au nouvel habitat. Prenons l'exemple de l'Amérique du Nord, où des espèces indigènes du genre *Bimastros* vivent sous l'écorce d'arbres en décomposition de la région au sud de la frontière glaciaire. Au nord de cette frontière, elles sont remplacées par *Dendrodrilus rubidus* et au sud, cette dernière, lorsque présente, est forcée à quitter cet habitat pour vivre dans le sol sous-jacent.

- *Parasites ou prédateurs*
  De nombreux organismes se nourrissent d'Oligochètes et limitent les déplacements et/ou l'établissement de ces derniers dans un habitat. Sont inclus dans cette catégorie divers insectes (*Pollenia rudis*), des mites (*Uropoda agitans*), certaines espèces de centipèdes, de serpents, de salamandres, de grenouilles, d'oiseaux (merles, bécasses) et de petits mammifères (taupes, campagnols, musaraignes).

Pour de plus amples renseignements au sujet du vermicompostage, voir la page 49.



HABITATS

On retrouve des Oligochètes dans divers horizons du sol, dans la litière, dans des troncs en décomposition, dans l'aisselle des branches d'arbre, et dans le sol humide entourant des masses naturelles d'eau (lacs, ruisseaux, rivières, sources, etc.).

Certains vers vivent à 10 m du sol dans les arbres.

Certaines espèces n'habitent que les quelques premiers centimètres du sol, tandis que d'autres s'enfouissent dans la partie profonde du sol. Certaines de ces dernières remontent à la surface pour se nourrir des débris végétaux de la litière. D'autres restent dans la litière tant que le niveau d'humidité est adéquat. Celles qui vivent dans la vase molle et humide sont rarement retrouvées loin du rivage, tandis que celles qui vivent en hauteur (10 m ou plus) dans les aisselles des branches d'arbre sont restreintes aux habitats tropicaux du globe. Sont illustrés à la figure 2 les endroits où la bécasse d'Amérique, *Philobela minor*, peut trouver diverses espèces de lombrics (Reynolds, 1977).

FONCTIONS DES LOMBRICS DANS LE SOL

Bien que l'on retrouve des lombrics dans les sols et les habitats adjacents, leurs activités et leurs fonctions dans ces habitats sont très diversifiées. Suit une courte description de leurs principales fonctions :

- *Décomposition de la matière organique*
  De fait, certaines espèces (p. ex. *Lumbricus terrestris*) s'emparent de feuilles et de débris végétaux et les brisent en morceaux, permettant ainsi aux microorganismes de compléter le processus de décomposition. D'autres espèces, «mangeuses de sol», transforment la matière organique par action chimique lorsqu'elle passe dans leur intestin. L'apport de matière organique décomposée accroît la capacité du sol de retenir l'eau, qu'utiliseront les autres plantes et les animaux.

- *Neutralisation des sols*
  Lorsque le sol passe dans l'intestin d'un lombric, les glandes calcifères secrètent des composés de calcium qui en élèvent le pH à un niveau se rapprochant du neutre. Moins acide est le sol, plus rapidement ont lieu les réactions chimiques. La plupart des aspects de la vie des végétaux et des animaux du sol dépendent de ces dernières, p. ex. l'absorption de bioéléments par les racines des plantes.

- *Agrégation des sols*
  Lorsque de petites particules du sol passent dans l'intestin du lombric, elles sont liées ensemble avec du mucus pour former de grosses masses. La structure du sol en est ainsi améliorée, et la matière organique décomposée y est incorporée. On dénomme souvent ces grosses masses d'agrégats des «turricules».

- *Aération des sols*
  Les galeries que creuse le lombric à la recherche de nourriture dans les horizons supérieurs du sol permettent à l'oxygène d'y pénétrer. Une teneur adéquate en oxygène dans ces horizons est essentielle à la croissance de toutes les plantes et animaux aérobies.

- *Infiltration de l'eau dans les sols*
  Les galeries et les agrégats du lombric accroissent la capacité de l'eau de pénétrer dans la couche superficielle du sol. L'infiltration est un des deux importants aspects de l'écoulement de l'eau dans les sols.

- *Percolation de l'eau dans les sols*
  Le deuxième aspect est la percolation, l'écoulement de l'eau à travers les interstices du sol, écoulement aidé par les activités du lombric. La croissance des plantes dépend de l'apport d'eau dans les horizons où poussent les racines.



Figure 2
Diverses espèces de lombric du nord de l'Amérique du Nord, sources potentielles d'aliments pour la bécasse d'Amérique *(Philohela minor)*. 1. *Lumbricus terrestris* - habitat nocturne; 2. *L. terrestris* - habitat diurne; 3. espèces potentiellemement disponibles vivant à la surface du sol; 4. *Dendrodrilus rubidus* - espèce corticole généralement non disponible; et 5. *Eiseniella tetraedra* - espèce limicole potentiellement disponible) (d'après Reynolds, 1977).

- *Renouvellement des sols*
  Le renouvellement des sols est la quantité de sol digérée par un lombric pendant une période déterminée. D'après des expériences menées en Amérique du Nord et en Europe, un lombric peut ainsi digérer entre 85 et 120 mg de sol par jour. Toutes les autres variables de l'habitat étant égales, la longueur différente des diverses espèces explique en grande partie cette plage de valeurs, du fait que la quantité de sol digérée par jour représente approximativement de 20 à 30 % du poids moyen de l'animal vivant.

RÉSUMÉ

Les Oligochètes du globe montrent une biodiversité élevée sous plusieurs aspects. Au plan morphologique, leur couleur et leur longueur varient. Bien que leur migration soit limitée par de nombreux obstacles, chaque continent abrite une faune distincte d'Oligochètes et un certain nombre d'espèces introduites. Ils fréquentent divers habitats, où ils remplissent divers rôles. Chaque année, on découvre de nouvelles espèces dans de nombreux coins du globe. Le rythme des découvertes n'est limité que par le nombre restreint de spécialistes.

Quelle que soit l'époque, il n'y a jamais eu beaucoup de spécialistes des Oligochètes. À l'heure actuelle, on ne dénombre pas plus de 12 spécialistes qui oeuvrent à temps plein à l'échelle mondiale. Il existe un besoin pressant de nouveaux spécialistes dans le domaine afin d'améliorer nos

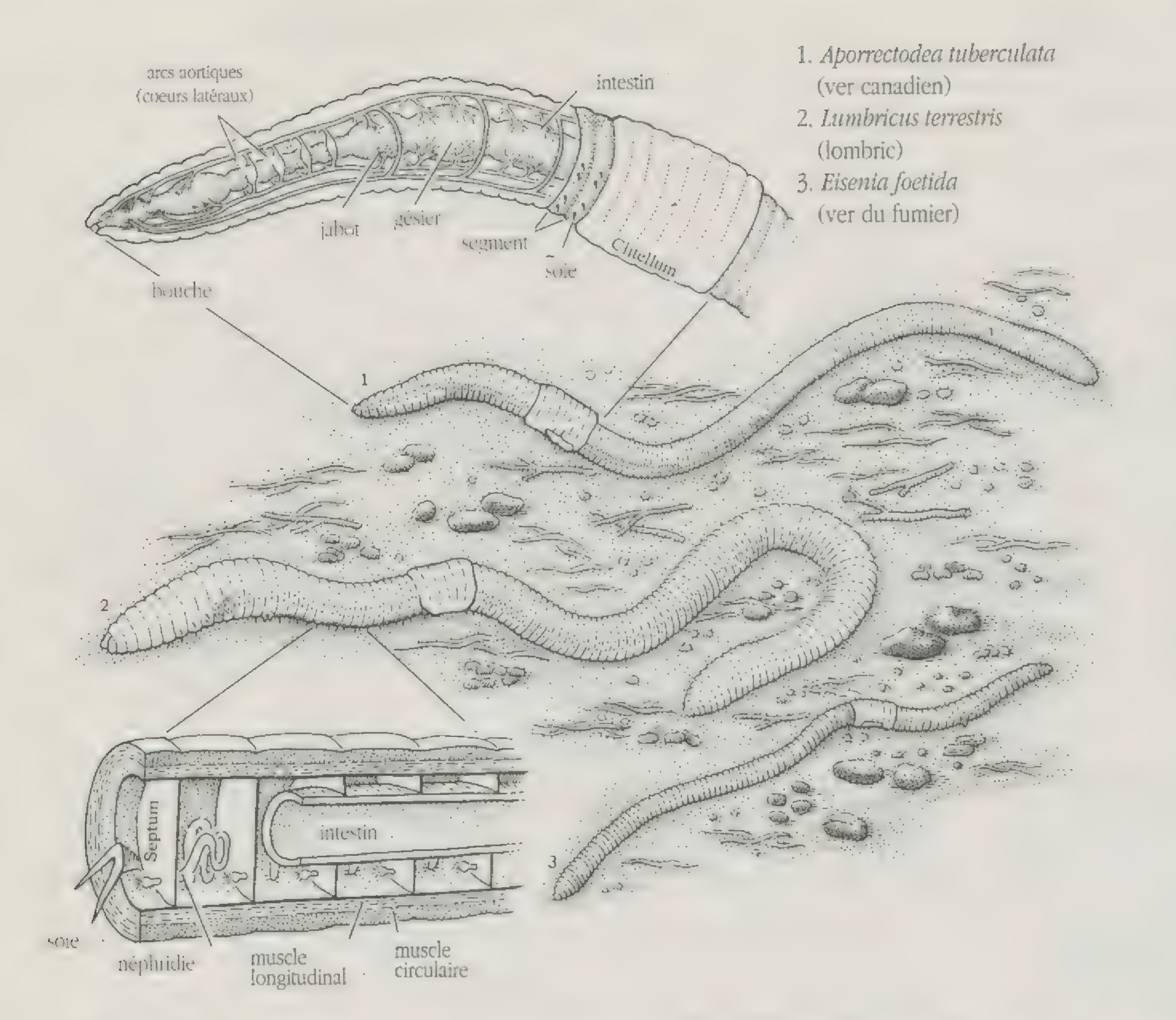


Figure 3. Quelques caractéristiques morphologiques de certaines espèces de lombric communes en Amérique du Nord (d'après Reynolds, 1978).

connaissances et de suivre le rythme de la découverte de nouvelles espèces. En outre, de nombreuses espèces potentielles qui n'ont pas encore été décrites peuvent disparaître chaque année, *avant* qu'elles n'aient été décrites, parce que nous détruisons des habitats sur une grande échelle.

REMERCIEMENTS

Je désire remercier sincèrement les professeurs Sue Mantle et Mary Ellen Gray, du Collège Sir Sandford Fleming, pour m'avoir aidé dans la préparation des figures.

RÉFÉRENCES

Dash, M.C. et Senapati, B.K. 1986. Vermitechnology, an option for organic waste management in India. Proceedings of the National Seminar on Organic Waste Utilizing Vermicompost. (B), pp. 157-172.

Reynolds, J.W. 1973. Earthworm (Annelida: Oligochaeta) ecology and systematics. *in*: Proceedings of 1st Soil Microcommunities Conference (Dindal, D.L., ed.). National Technology Information Service, pp. 95-120.

Reynolds, J.W. 1976. The earthworms (Lumbricidae and Sparganophilidae) of Ontario. Life Sciences Miscellaneous Publication, Royal Ontario Museum, Toronto, *ix* + 141 pp.

Reynolds, J.W. 1977. Earthworms utilized by the American woodcock. Proceedings of Woodcock Symposium. 6: 161-169.

Reynolds, J.W. 1978. The whole earthworm catalog. Horticulture 56(3): 41-48.

Reynolds, J.W. 1992. Ask the worm doctor # 2, The Wormletter, No. 9, pp. 3-4.

Reynolds, J.W. 1994a. The earthworms of Bangladesh (Oligochaeta: Megascolecidae, Moniligastridae and Octochaetidae). Megadrilogica 5(4): 33-44.

Reynolds, J.W. 1994b. The distribution of earthworms (Annelida, Oligochaeta) in North America. *in*: Mishra, P.C. *et al.* (eds.) Advances in Ecology and Environmental Sciences. New Delhi: Ashish Publishers (sous presse)

Reynolds, J.W. et Cook, D.G. 1977. Nomenclature Oligochaetologica. Fredericton: University of New Brunswick, *X* + 217 pp.

Reynolds, J.W. et Cook, D.G. 1993. *Nomenclatura Oligochaetologica Supplementum Tertium*. New Brunswick Museum Monograph Series. (Natural Science) No. 9, *VI* + 33 pp.

Reynolds, J.W. et Eggen, A.B. 1993. Earthworm biology and vermi-composting I. Lindsay: Sir Sandford Fleming College, 72 pp.

Sims, R.W. 1980. A classification and the distribution of earthworms, suborder Lumbricina (Haplotaxida: Oligochaeta). Bulletin of British Museum of Natural History (Zoology) 39(2): 103-124.



UN AUTRE POINT DE VUE :

La protection des forêts aux Philippines

Dans une interview sur les récifs coralliens des Philippines donnée à la télévision californienne la semaine précédant la réception du manuscrit de cet article, la rédactrice, récemment de retour d'un voyage à Palawan, île du sud-ouest des Philippines, a parlé de ses déboires avec les autorités locales. Un garde-forestier avait confisqué une tronçonneuse qu'un bûcheron utilisait pour couper des arbres dans un secteur où la coupe était interdite. Peu de temps après, un militaire armé d'un fusil-mitrailleur est venu la réclamer en déclarant qu'elle lui appartenait. Il est évident qu'il est même devenu risqué de protéger les quelques forêts qui restent aux Philippines. [D.E.M.]

Caballo et Hari ng mga Bubule
a/s Don E. McAllister, redacteur
La biodiversité mondiale
Musée canadien de la nature
C.P. 3443, Succursale D
Ottawa (Ontario), CANADA K1P 6P4

Dans un article publié dans *Le Bulletin canadien de la biodiversité* en 1992, Aris Ilagan a brossé un tableau optimiste, bien qu'un peu austère, de la situation courante de la protection des forêts aux Philippines. Il soutenait que les organisations non gouvernementales (ONG) avaient comblé dans une certaine mesure le vide laissé par les efforts inadéquats du gouvernement en matière de reboisement.

Au cours des deux dernières années, nous avons passé onze mois aux Philippines pour y mener un inventaire de la biodiversité des vertébrés de diverses îles. Nous avons tenté d'évaluer ce qu'il restait de la diversité des tétrapodes (dont certaines espèces n'avaient pas encore été identifiées) dans des milieux aussi isolés, et par inférence, vierges, que possible. De leur nature même, ces études nous ont aussi permis d'évaluer la situation et l'état des forêts des régions que nous avons visitées. La triste réalité est que les forêts des Philippines sont en bien pire état que ne le peint Ilagan (1992).

D'après des levées par satellite (Swedish Space Corporation, 1988), les forêts vierges de diptérocarpacées, forêts denses des basses terres, ne couvrent plus que 8 p. 100 du territoire philippin, et non 25 p. 100 comme le mentionne Ilagan. Et dire qu'elles en couvraient déjà 90 p. 100! (Anonyme, 1944; Dickinson et Kennedy, 1992; Whitford, 1911).

La disparition de certains types de forêts est encore plus alarmante. Par exemple, des estimations de l'étendue originelle des forêts de vitex (*Vitex parviflora*) la situait à environ 2 p. 100 du couvert forestier total (Dickinson et Kennedy, 1991). Mais ce type de forêts semble avoir disparu. En mai et juin 1993, on offrait dans le sud de Mindanao une récompense de 50 000 pesos (soit environ 2 000 $ US) à toute personne qui trouverait un vitex. Bien qu'une telle somme représente une fortune pour un bûcheron qui aurait la chance d'en trouver un lorsqu'il vaque à ses travaux, aucun de ceux à qui nous avons parlé n'en avaient trouvé récemment. Cette récompense n'était pas offerte par des organisations ou des ministères gouvernementaux, comme le ministère de l'Environnement et des Richesses naturelles (MERN), mais par des sociétés forestières locales à la recherche de gains financiers à court terme.

Les pressions exercées par la croissance démographique démesurée, le partage inéquitable des terres, une économie chancelante, des politiques de développement inadéquates et une dette nationale écrasante ne font qu'exacerber cette situation environnementale désespérée (Myers, 1988; Goodman et Gonzales, 1990). Des estimations fiables de l'étendue du couvert forestier ne sont pas encore disponibles, bien que l'on puisse en obtenir une évaluation préliminaire de diverses sources.

La figure 1 compare l'étendue du couvert forestier estimée au tournant du siècle (Ahern, 1905) et de récentes évaluations (Forest Management Bureau, 1988; Swedish Space Corporation, 1988; Cox, 1991; Dickinson et coll., 1991; Lean et

Le Musée canadien de la nature est heureux d'offrir une tribune ouverte pour la publication d'opinions, même s'il n'y concourt pas. Nous vous encourageons à communiquer vos commentaires sur ces opinions à Don E. McAllister par courrier ou télécopieur (coordonnées à l'endos du recto de la couverture).

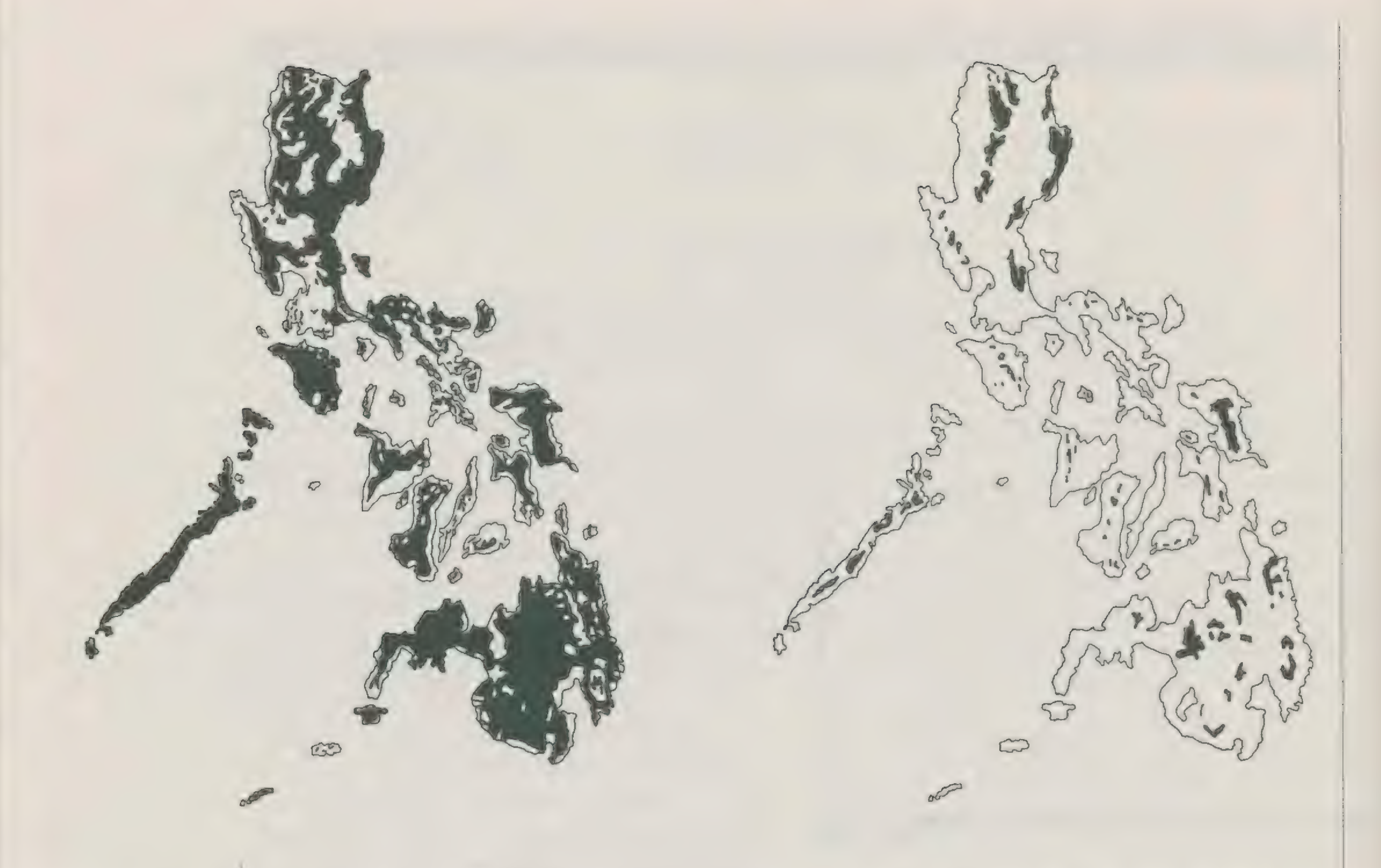


Figure 1. Comparaison du couvert forestier (zones foncées) aux Philippines en 1903 (à gauche; *Census Bureau* américain) et vers 1990 (à droite): Selon des estimations courantes, les forêts vierges (y compris les différents types de forêts ombrophiles et de forêts de mousson) ne couvrent plus que de 8 à 10 p. 100 du territoire; il y a 90 ans, elles en couvraient de 90 à 95 p. 100.

Hinrichsen, 1992). La réduction de la superficie boisée est très évidente. En effet, Cox (1991) a déterminé que seul 10,1 p. 100 du territoire est encore couvert de forêts intactes, tandis que 22,1 p. 100 est couvert de forêts dégradées de divers types.

Il ne reste pratiquement plus de mangroves ou de forêts de diptérocarpacées dans les îles de l'archipel, sauf Palawan, bien que l'on prétende que ce type de forêts couvre de grandes étendues de la côte nord-est de l'île de Luçon. Les mangroves, qui couvraient environ 2,1 p. 100 de la superficie du territoire en 1932, en couvrent maintenant moins de 0,1 p. 100; dans le cas des forêts de diptérocarpacées, cette couverture a chuté d'environ 75 p. 100 en 1932 à 4,6 p. 100 (Cox, 1991; Dickinson et Kennedy, 1991)! Par conséquent, lorsqu'une estimation du couvert végétal restant est présentée, elle concerne à la base des peuplements alpestres et des peuplements montagnards hygrophiles assez inaccessibles. Cela sous-entend plus que la simple disparition du couvert forestier et les impacts immédiats sur les habitants (p. ex. les fortes inondations à Ormoc, en novembre 1991).

Aux Philippines, de nombreuses espèces de vertébrés sont restreintes à certaines îles ou certains groupes d'îles et, dans ces îles, à certains types d'habitats ou sommets montagneux (Inger, 1954; Heaney et coll., 1987, 1991; Ruedas et coll., 1994). Le déboisement en cours a comme conséquence malheureuse l'invasion du territoire par des espèces exotiques. Lors des relevés à la trappe des rongeurs des basses terres, nous avons obtenu un mélange presque invariable de six espèces introduites, fléaux de l'humanité, comme prédit par Musser (1977) : *Rattus rattus, R. exulans, R. argentiver, R. norvegicus, R. nitidus* et *Mus musculus*. En outre, *Suncus murinus*, autre espèce introduite, est en train d'envahir la plus grande partie des basses terres. Dans certaines îles, notamment Panay, nous avons trouvé cette espèce même dans les forêts montagnardes hygrophiles à une altitude de 1 760 m. De même, le crapaud marin (*Bufo marinus*), autre espèce exotique du Nouveau Monde, a envahi la plupart des habitats. Cela est troublant, c'est le moins que l'on puisse dire. Idéalement, ces relevés auraient dû nous permettre de découvrir de nouvelles espèces ou corroborer la présence d'espèces signalées longtemps passé.

Comme Ilagan (1992), nous sommes d'avis que les efforts actuels de reboisement sont inadéquats. Mais nous croyons que ce n'est pas seulement le rythme de reboisement qui le soit. C'est un fait reconnu que ce rythme est beaucoup trop lent aux Philippines, mais encore plus troublant est le type de reboisement qui est effectué. Les peuplements autrefois hétérogènes colonisant les basses terres, constitués en

grande partie de diptérocarpacées, sont remplacés par des peuplements homogènes d'acajou (*Sweetenia macrophylla*) et des espèces indicatrices de forêts secondaires, dont l'acacia (*Acacia mangyum*).

Est-ce simplement un problème de bûcherons avides? Oui — et non. Souvent, la survie quotidienne préoccupe plus les collectivités autochtones que ses intérêts à long terme. Planifier pour l'avenir est un luxe que l'on ne peut se permettre que lorsque la survie est garantie. Par conséquent, si l'on accorde à une population autochtone la gérance de son territoire, cela ne change rien en ce qui concerne les espèces chassées. De fait, nous avons à maintes reprises observé la chasse d'oiseaux — calaos, perroquets et de nombreuses autres espèces — et de mammifères — cerfs, sangliers, macaques et d'autres — protégés par la CITES. La seule chose qui change est la facilité d'accès aux forêts. Auparavant, il fallait obtenir l'autorisation du MERN ou d'autres autorités régionales responsables de l'environnement pour couper les arbres. Maintenant, seule l'approbation des chefs locaux est nécessaire, et elle est facilement obtenue en échange de faibles sommes d'argent.

Par exemple, bien que les membres de la tribu T'boli vivant dans les provinces de Sarangani et de Cotabato (île de Mindanao) contrôlent nominalement leur territoire tribal, d'importantes opérations forestières et minières y sont menées. Lorsque nous avons visité ces régions en avril et mai 1993, l'opération minière en était à la phase exploratoire. Il est donc difficile d'évaluer l'impact potentiel sur cette collectivité.

Mais il était évident que les opérations forestières étaient préjudiciables. Selon Ilagan (1992), ce sont les entreprises illégales menées avec de l'équipement sophistiqué qui sont responsables. Mais la vérité est loin de là. Dans le cas des opérations de coupe que nous avons vues, c'est l'absence d'équipement sophistiqué qui est responsable des dommages. Une tronçonneuse et des véhicules militaires datant de la Seconde Guerre mondiale : voilà à quoi se résume le matériel. Pour atteindre un arbre recherché, tout un secteur de la forêt est rasé. Ainsi, en attendant qu'un tel arbre soit abattu dans l'espoir d'échantillonner la faune de la cime, nous avons dû changer cinq fois de place parce que le bûcheron ne savait pas où il allait tomber. Dans le même ordre d'idées, les rivières étaient couvertes de grumes même s'il est prétendument interdit de couper les arbres en deçà de 20 m des plans d'eau.

Les zones ainsi rasées sont invariablement jonchées de grumes de moindre valeur commerciale, laissées à pourrir. Selon toute apparence, elles ne valent pas l'effort d'être ramassées. La grenouille *Rana signata grandocula* semble avoir disparue des zones humides en aval de zones de coupe en bordure de rivières, zones où la terre végétale transportée par ruissellement teignent les eaux rouges. De même, on ne capture presque plus de crevettes d'eau douce comestibles dans ces régions.

Dans une certaine mesure, les ONG tentent de combler le vide laissé par les efforts du gouvernement, la plupart inadéquats et même mal fondés. Un exemple archétype des initiatives positives des ONG est le droit d'intendance qu'ont obtenu les Mangyans de l'île de Mindoro sur leurs ressources forestières (Ilagan, 1992). Mais à nouveau, il existe un écart entre la réalité économique et le droit d'intendance accordé à cette population autochtone, une des collectivités les plus pauvres des Philippines. Bien qu'une interdiction de couper les arbres était en vigueur au moment de notre visite de la région montagneuse du mont Halcon (qui fait partie de la zone du patrimoine Mangyan dans le nord de Mindoro) en mai et juin 1992, d'importantes opérations de coupe étaient en cours jusqu'à une altitude d'environ 900 m. Qui plus est, les tronçonneuses se taisaient tout à coup lorsque nous nous approchions et reprenaient leur tintamarre dès que nous nous éloignions, indiquant que nous étions surveillés. Les représentants locaux du MERN prétendaient être impuissants à cause du manque de personnel. Les Mangyans s'opposent fermement à la coupe du bois, ayant déjà été témoins de ses effets néfastes, en particulier l'envasement des rivières. Mais la réalité économique à court terme est que les gens doivent survivre, et la coupe du bois fournit une source régulière de revenus.



Qui est responsable de la coupe illégale du bois aux Philippines? Selon Ilagan (1992), les principaux coupables sont le personnel militaire et policier, ainsi que de puissants fonctionnaires (en général du MERN) «proches de l'action». Par contre, les compagnies qui détiennent des permis de coupe, mais qui font l'exploitation de façon illicite, sont à l'origine des plus graves problèmes. Par exemple, qu'une compagnie obtienne la permission de faire une coupe sélective est une chose; mais si elle agit en complicité avec des fonctionnaires locaux du MERN, il lui sera facile de faire une coupe à blanc et une coupe dans les bassins versants (comme cela a été le cas dans les domaines des T'boli). Une fois les arbres abattus camionnés vers les marchés avec l'accord officiel, il est tout à fait légal de les vendre.

Les problèmes sont souvent aggravés lorsque les opérations de coupe sont sous le contrôle direct ou indirect de Ramón Mitra, ancien président de la Chambre des représentants et candidat à la présidence. Dans l'île de Mindanao, les opérations sont soit contrôlées par le maire de General Santos City (sud de Mindanao) ou d'anciens sénateurs philippins (région de Surigao, nord de Mindanao). Ne pas se plier à la volonté de ces individus est souvent fatal. En 1991, le directeur du Jardin botanique national des Philippines a été abattu par des assassins inconnus après avoir tenté de bloquer les opérations illégales de coupe dans la réserve de la province de Quezon Real.

Il est facile de donner des exemples de la complicité qui existe entre les fonctionnaires locaux du MERN et les compagnies forestières. Des chambres d'invités, construites avec du matériel «donné» par la compagnie forestière locale, avaient été aménagées à un bureau local du MENR que nous avons visité; de ce bureau, on pouvait communiquer directement par radio avec l'administration centrale de ladite compagnie. Les fonctionnaires qui y travaillaient gardaient aussi des macaques (*Macaca fascicularis* sensu lato, espèce protégée par la CITES) comme animal favori, et mangeaient régulièrement du daim, du sanglier et de la civette; nous les avons même vus manger de la tortue de mer à une occasion. Dans une autre région, des fonctionnaires du MERN pouvaient aussi communiquer directement avec la compagnie forestière locale, dans ce cas-ci par téléphone cellulaire; cette dernière avait aussi mis des véhicules avec chauffeur à la disposition des fonctionnaires. Qui plus est, une équipe de scientifiques qui menaient des travaux comme les nôtres a découvert que la coupe illégale du bois était effectuée dans la région du mont Kitanglad (province de Bukidnon, île de Mindanao) sous la supervision immédiate de fonctionnaires du MENR et de la police locale.

Notre expérience nous a montré que la situation des forêts des Philippines est beaucoup plus alarmante que ne le dépeint Ilagan (1992). En fin de compte, c'est la croissance démographique démesurée qui est à la source du problème. La majorité des Philippins sont pauvres et sans éducation. La population est passée de 10 millions d'habitants pendant les années 20, à 52 millions en 1983 et à plus de 73 millions en 1993, dont 8 à 10 millions habitent Manille. Il n'y a pas de solution au problème du déboisement si la croissance démographique se poursuit à ce rythme; plus nombreux sont les habitants, plus d'espace et de ressources sont nécessaires pour suffire à leurs besoins.

La *Philippine Eagle Foundation* (PEF), de Davao City, île de Mindanao, pourrait nous servir d'exemple réconfortant du pouvoir de l'éducation. L'aigle des singes (*Pithecophaga jefferyi*) ne se reproduit que dans les forêts vierges à des altitudes inférieures à 1 200 m. En se servant du lien entre la préservation des forêts et la survie de cette espèce comme paradigme, le personnel de la PEF peut expliquer en termes simples les interactions complexes entre les organismes vivants et le milieu qu'ils habitent, y compris les incidences directes de l'homme et sur l'homme.

Il n'est pas notre intention de réfuter un à un les arguments de Ilagan (1992), ni d'en venir à un conflit chargé d'émotions entre des opinions divergentes. Nous voulons tout simplement faire part de notre perspective très différente de la protection des forêts et de la dégradation du milieu aux Philippines. D'après nous, seul un effort politique et financier fortement étayé permettra de protéger les zones boisées de ce pays, sans parler de les rétablir. Cet effort sur deux fronts serait ciblé sur la croissance démographique et l'éducation, tout en mettant un accent marqué sur la mise en application des lois déjà adoptées en matière d'environnement et la volonté d'évincer les fonctionnaires corrompus.

RÉFÉRENCES

Aahern, G.P. 1905. Philippine Islands; distribution of forests. *in:* Census of the Philippine Islands; taken under the direction of the Philippine Commission in the year 1903. Volume I: Geography, history, and population. United States Bureau of the Census, Washington, D.C.

Anonymes. 1944. Vegetation study of the Philippine Islands. U.S. Army South West Pacific Command, Allied Geographical Section, General Headquarters, S.W. Pacific Area (cited in Dickinson and Kennedy 1991).

Cox, R. 1991. Philippines. pp. 192-200. *in:* N.M. Collins, J.A. Sayer, and T.C. Whitmore (Editors). The conservation atlas of tropical forests: Asia and the Pacific Simon and Schuster, Publishers, New York. 256 pp.

Dickinson, E.C. et Kennedy, R.S. 1991. The vegetation of the Philippines and bird habitats. pp. 15-24. *in*: E.C. Dickinson, R.S. Kennedy, and K.C. Parkes. (Editors). British Ornithologists Union Checklist No. 12. British Ornithologists Union, Herts., United Kingdom. 507 pp.

Forest Management Bureau. 1988. Natural forest resources of the Philippines. Philippine-German Forest Resources Inventory Project. Forest Management Bureau, Department of the Environment and Natural Resources, Manila, Philippines. 62 pp.

Goodman, S.M. et Gonzales, P.C. 1990. The birds of Mt. Isarog National Park, southern Luzon, Philippines, with particular reference to their altitudinal distribution. Fieldiana, Zoology, New Series 60: 1-39.

Heaney, L.R., Gonzales, P.C., et Alcala, A.C. 1987. An annotated checklist of the taxonomic and conservation status of the land mammals in the Philippines. Silliman Journal 34: 32-66.

Heaney, L.R., Gonzales, R.C., Utzurrum, R.C.B. et Rickart, E.A. 1991. The mammals of Catanduanes Island: Implications for the biogeography of small land-bridge islands in the Philippines. Proceedings of the Biological Society of Washington 104: 399-415.

Ilagan, A.R. 1992. L'action locale pour la protection des forêts aux Philippines. Bulletin canadien de la biodiversité 2(2): 21-23.

Inger, R.F. 1954. Philippine Zoological Expedition 1946-1947. Systematics and zoogeography of Philippine Amphibia. Fieldiana, Zoology 33: 183-531.

Lean, G. et Hinrichsen, D. 1992. Atlas of the environment. Helicon Publishing Company, Oxford, United Kingdom. 192 pp.

Musser, G.G. 1977. *Epimys benguetensis*, a composite, and one zoogeographic view of rat and mouse faunas in the Philippines and Celebes. American Museum Novitates 2264: 1-15.

Myers, N. 1988. Environmental degradation and some economic consequences in the Philippines. Environmental Conservation 15: 205-214.

Ruedas, L.A.,Demboski, J.R. et Sison, R.V. 1994. Morphological and ecological variation in *Otopteropus cartilagonodus* Kock, 1969 (Mammalia: Chiroptera: Pteropodidae) from Luzon, Philippines. Proceedings of the Biological Society of Washington 107: 1-16.

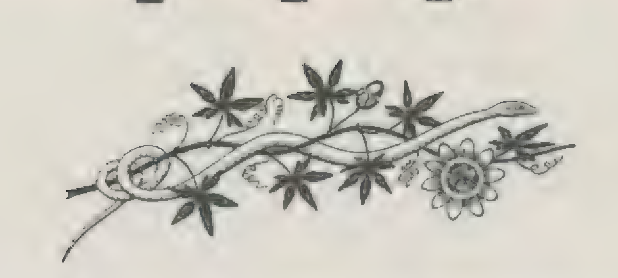
Swedish Space Corporation (en coopération avec le Philippine Department of the Environment and Natural Resources). 1988. Mapping of the natural conditions of the Philippines. Final Report, 30 April 1988.

Whitford, H.N. 1911. The forests of the Philippines. Part 1: Forest types and products. Bureau of Forestry, Manila, Philippines. Bull. No. 10: 1-94.

Le tarsier des Philippines, *Tarsius syrichta*



■ ■ ■



LETTRE SUR L'EXPLOITATION FORESTIÈRE DE la baie Clayoquot

C.P. 10222
Broadway Centrum
Quezon City
Philippines

le 25 décembre 1993
L'honorable Mike Harcourt
Premier ministre de la province de Colombie-Britannique
Édifice du Parlement
Victoria (Colombie-Britannique)
CANADA

Monsieur le Premier ministre,
Nous, soussignés, vous écrivons pour vous faire part de notre préoccupation profonde pour notre planète Terre.

Nous avons récemment appris que l'on prévoit exploiter la forêt de la baie Clayoquot, sans toutefois connaître tous les détails de cette opération. Nous croyons qu'il est notre devoir, à titre de citoyens de cette Terre accablée, de vous signaler que nous nous y opposons.

À titre de représentants des peuples autochtones de la Cordillère centrale, aux Philippines, nous vous exhortons à écouter la voix des Canadiens assez braves pour s'opposer à la coupe du bois. Écoutez les murmures de votre esprit. Essayez d'envisager un avenir où le vent ne fera plus frémir les feuilles, où l'aigle et le chevreuil n'existeront plus.

Quelle tristesse de voir les gouvernements et les grandes entreprises compromettre constamment leur intégrité et déguiser leur cupidité sous le nom du «progrès» et du «développement». Quelle honte que les yeux aveuglés par les signes de dollars ne voient pas les beautés naturelles, que les oreilles assourdies par le bruit des tronçonneuses n'entendent pas les plaintes de la forêt, et que les coeurs endurcis par le matérialisme ne se soucient pas de l'appel désespéré des créatures détruites. Quelle grande tristesse, en effet.

Écoutez-nous, s'il-vous-plaît. Nous avons appris à nos dépens. La plus grande partie de nos forêts ont été rasées. Chaque année, nos ponts et nos routes sont emportés par les eaux. Il ne reste presque plus d'animaux sauvages, sauf des rats qui détruisent nos récoltes et des moustiques porteurs de la malaria. L'âme de nos enfants pleure en silence pour que revienne l'énergie apaisante des arbres. Écoutez-nous, s'il-vous-plaît - pour le bien-être de notre planète et pour l'amour de ses enfants.

De la part des peuples autochtones du nord des Philippines, je vous prie d'agréer, Monsieur le Premier ministre, l'expression de ma plus haute considération.

Petra Angpao
p.j. Signatures des représentants des tribus

BULLETIN SPÉCIAL!

Au moment de mettre sous presse, on a annoncé dans les journaux que le Premier ministre Mike Harcourt de Colombie-Britannique a dévoilé, le 14 avril 1994, un plan à long terme de conservation des forêts, fortement appuyé par l'industrie forestière et les environnementalistes. Ce plan verra l'industrie débourser 2 milliards $ au cours d'une période de cinq ans pour le reboisement des forêts de la Colombie-Britannique et la réparation des torts du passé. Bien qu'un certain nombre d'emplois seront éliminés, au moins 5 000 autres seront créés.

Les sociétés forestières devront ainsi payer des redevances plus élevées pour abattre des arbres sur les terres de la Couronne, redevances qui serviront à la constitution d'un fonds dénommé *Forest Renewal B.C.* Ce fonds servira au financement du recyclage des travailleurs dans le domaine de la sylviculture, de la protection du milieu, des manufacturiers de produits à valeur ajoutée et de la R-D plus poussée. Le gouvernement de la Colombie-Britannique mérite d'être félicité pour avoir adopté ce plan tourné vers l'avenir qui pourrait fort bien servir de modèle à d'autres gouvernements.

Ces deux cartes montrent la couverture des peuplements mûrs dans l'île de Vancouver en 1954 et 1990, où l'exploitation forestière est effectuée à un rythme effrayant. Seules quelques forêts de seconde venue sont assez matures pour être une source de bois, d'emplois, d'habitats et de services écologiques. Comparez ce niveau de déboisement à celui des Philippines, en page 18.

la baie Clayoquot



L'AGRICULTURE À RISQUES COMMUNS :

Une bénédiction pour la biodiversité

Jamie MacDonald
89, rue Elkington
Kitchener (Ontario)
N2B 1S1



INTRODUCTION

La manière dont les aliments sont actuellement produits et distribués est profondément décourageante pour ceux d'entre nous qui se préoccupent de la biodiversité locale et planétaire. Une visite à un supermarché canadien typique révèle des étagères remplies de produits surtransformés et suremballés. Dans la section des produits agricoles, une corne d'abondance de fruits et de légumes qui ferait envie à Néron assaille le consommateur : des oranges de Séville, des avocats du Mexique, des bananes de l'Amérique centrale, des kiwis de la Nouvelle-Zélande et des piments jaunes de la Hollande. C'est la source de cette fécondité apparente qui est troublante : un système de monoculture qui dépend de produits chimiques synthétiques pour lutter contre les ravageurs et les maladies, système qui compromet la diversité génétique et taxinomique des espèces cultivées en mettant l'accent sur l'uniformité des cultures et leur transformation facile. C'est en outre un système qui a abandonné l'idée de l'autonomie locale en faveur de l'économie d'échelle mondiale, et qui a presque tranché un lien autrefois important - le lien entre l'agriculteur et le consommateur.

C'EST QUOI, L'AGRICULTURE À RISQUES COMMUNS?

Pour un petit nombre de producteurs et de consommateurs canadiens, dont le nombre va en augmentant, un concept simple mais efficace est la solution à ces problèmes : l'agriculture à risques communs. Le fondement de ce concept est le suivant : les consommateurs paient un agriculteur pour ses récoltes, et ils partagent les profits (dans ce cas-ci, les récoltes) ou les pertes. En général,

l'agriculteur livre les produits aux consommateurs. La livraison peut se faire sur une base individuelle, ou les consommateurs peuvent s'organiser en groupes de sorte à ce que le garage ou l'entrée de cour d'une famille, ou l'aire de stationnement d'une église, serve de dépôt où les produits peuvent être ramassés. Toutes les ententes sur l'agriculture à risques communs prises au Canada jusqu'à maintenant engagent des agriculteurs biologiques; même si tous les agriculteurs n'ont pas été agréés comme étant des agriculteurs biologiques, les méthodes qu'ils utilisent sont invariablement biologiques. De telles ententes sont en vigueur dans presque toutes les provinces, et leur nombre est à la hausse.

QUELLES SONT LES CONSÉQUENCES POUR LES GENS?

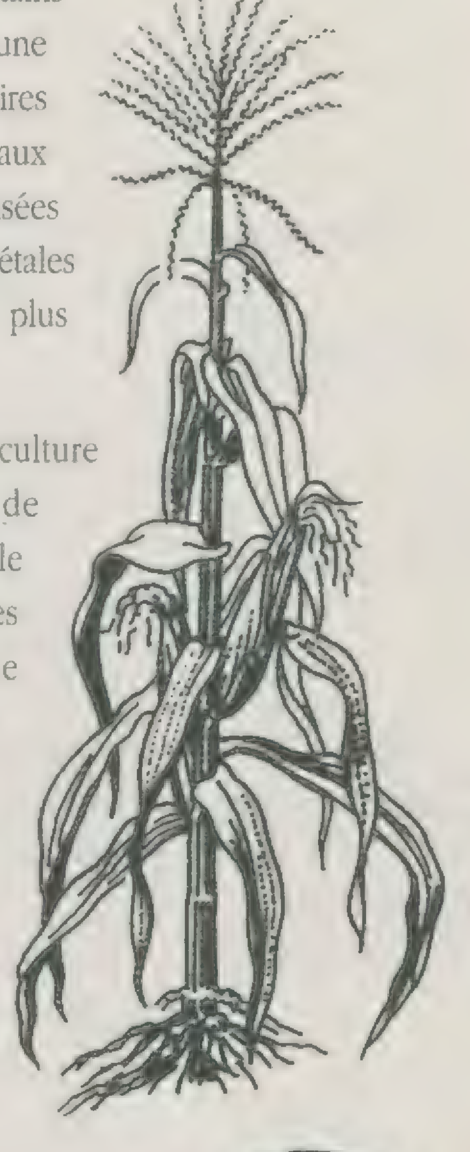
Un agriculteur peut tirer de nombreux avantages de ce genre d'entente. Étant donné qu'il connaît les besoins des consommateurs avant de planter, il peut déterminer précisément le genre et la quantité de produits requis. Comme il reçoit le prix de détail de ses récoltes avant de planter, il n'a plus à dépendre des banques pour obtenir des prêts à court terme. Dans certains cas, l'agriculteur et les consommateurs sont les propriétaires communs du terrain et des instruments aratoires; un conseil d'administration voit à la bonne marche des affaires, étalant ainsi les coûts et les risques beaucoup plus équitablement.

Fait curieux, ce partage des risques est un des plus grands avantages que les consommateurs tirent de l'agriculture à risques partagés. Notre système moderne de distribution des aliments est conçu de sorte à en fournir un approvisionnement constant sans tenir compte de la saison ou du climat, le prix étant la seule variable. Dans le cas de l'agriculture à risques partagés, un été froid ou un événement catastrophique comme une inondation ou une tempête de grêle nuit tout autant aux consommateurs qu'à l'agriculteur. Dans ces circonstances, ils sont tous perdants. Les citadins sont alors confrontés à la réalité du monde naturel.

Une relation personnelle entre l'agriculteur et les consommateurs avantage tout le monde. Bien que l'altruisme soit un élément qui joue dans la décision de partager les risques pris par un agriculteur, tous les intervenants y tirent leur profit. Des légumes frais cultivés selon des méthodes de jardinage organique et produits localement à petite échelle par un agriculteur expérimenté ont bien meilleur goût et sont meilleurs pour la santé que des aliments produits selon des méthodes conventionnelles.

QU'EN EST-IL DES RÉPERCUSSIONS SUR LA BIODIVERSITÉ?

L'agriculture à risques partagés encourage l'utilisation de soi-disant variétés anciennes, retrouvées dans certains habitats isolés. Nombre d'entre elles possèdent une résistance aux ravageurs et des qualités alimentaires supérieures, et elles sont souvent mieux adaptées aux conditions locales que les variétés courantes utilisées dans l'agrinégoce. La culture de ces variétés végétales anciennes assure le maintien d'un pool génique plus diversifié et plus robuste.



Au contraire de l'agriculture industrielle, l'agriculture biologique permet de conserver les sols et de préserver la diversité des espèces qui habitent le sol. Bien que l'on sache peu de la diversité des microorganismes du sol (de fait, seul un faible pourcentage des espèces ont été décrites), leurs fonctions sont l'objet de recherches de plus en plus poussées. Le biote du sol peut empêcher qu'il soit envahi par des microorganismes pathogènes, et aider à nourrir directement les plantes en leur fournissant des bioéléments et en absorbant leurs déchets. Il joue aussi un rôle essentiel dans le cycle de l'azote, du phosphore et d'autres bioéléments.

En conclusion, l'agriculture à risques partagés joue deux rôles de front. Elle nous fournit d'importants avantages, et elle peut aussi mettre fin au déclin de la diversité des espèces végétales cultivées, des espèces animales élevées et du biote du sol. Qui dit mieux?

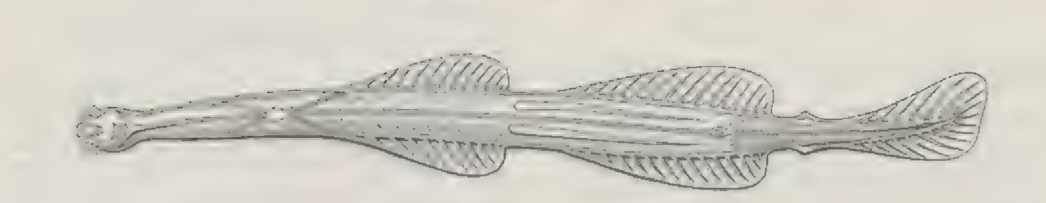
LECTURES SUPPLÉMENTAIRES

Bridging the gap between producers and consumers; a series of articles in *Cognition*, Vol. 17, No. 4, Fall 1993.

Ditchfield, J. 1993. Nous ne pouvons vivre sans eux - Les microorganismes du sol. La biodiversité mondiale 3(3) : 6-11.

Various authors in *Genesis: Journal of Joywind Farm Rare Breeds Conservancy*. General Delivery, Mamora, Ontario K0K 2M0.

Mollison, B. 1990. Permaculture: A practical guide for a sustainable future. Tagari Press, Tyalqum, Australia. 579 pp.



NOUS DEVONS RATIFIER LA CONVENTION DES NATIONS UNIES SUR LE DROIT DE LA MER :

Nous n'avons plus d'excuses

Le Canada a joué un rôle important dans les négociations qui ont mené à l'élaboration de la Convention des Nations Unies sur le droit de la mer (UNCLOS), rôle qui lui revient du fait que trois océans baignent son littoral. Il a contribué à l'élaboration de certains des aspects innovateurs de la Convention, notamment le partage des bénéfices de l'exploitation des fonds marins avec tous les pays du monde. Non seulement la Convention met-elle en valeur la souveraineté du Canada sur ses eaux côtières, mais elle établit aussi des paramètres pour l'utilisation viable des mers, des océans et de la biodiversité. (Pour un complément d'information sur la biodiversité phénoménale des «paysages marins» de la Terre, voir l'article d'Elliott Norse en page 4.) Sont examinées dans le document d'information qui suit les raisons pour lesquelles le Canada devrait ratifier l'UNCLOS malgré son récent manque d'enthousiasme à le faire à cause des problèmes de la surpêche étrangère et de l'exploitation minière des fonds marins.

[D.E.M.]

Un document d'information préparé en février 1994 par :
Mouvement canadien pour une fédération mondiale
207-145 rue Sparks
Ottawa (Ontario)
K1R 6P1

ÉNONCÉ DU PROBLÈME

Après des années de retard, la Convention des Nations Unies sur le droit de la mer (UNCLOS) entrera bientôt en vigueur. Le soixantième instrument de ratification de l'UNCLOS ayant été déposé auprès des Nations Unies le 19 novembre 1993, elle aura force de loi un an après. Toutefois, des 60 États qui l'ont ratifiée, tous sauf deux (Irlande et Malte) sont des pays en développement. Loi internationale complexe, cette Convention couvre toutes les utilisations des mers et des océans du globe, mais pour être réellement efficace, tous les États du monde devraient y être parties, y compris les principaux pays industrialisés et puissances maritimes.

Pour satisfaire aux exigences des pays industrialisés qui s'opposent à certaines des dispositions de la Convention concernant l'exploitation minière des fonds marins, il faudra que les discussions de coulisse visant à trouver une solution se concluent par une entente. Ces discussions se poursuivent depuis 1990 sous les auspices du Secrétaire général des Nations-Unies, et d'importants progrès ont été réalisés au cours des derniers mois, en partie à cause de la pression exercée par l'entrée en vigueur imminente de la Convention. On prévoit que les principaux points en litige seront réglés dès cet été. Cela devrait ainsi permettre à un certain nombre de pays industrialisés de puissance moyenne de ratifier la Convention cette année, et à tous les autres pays d'y adhérer au cours des prochaines années.

Au cours de la dernière campagne électorale et lorsqu'il était l'opposition officielle, le Parti libéral du Canada a déclaré sans équivoque son appui de l'UNCLOS. Dans le fameux «Livre rouge» de promesses politiques, le très honorable Jean Chrétien a été explicite sur ce point en déclarant «Nous ratifierons la Convention du droit de la mer».

Mais il n'est pas certain à ce moment-ci que le Canada ratifiera la Convention. De hauts fonctionnaires fédéraux, notamment le ministre des Pêches et des Océans Brian Tobin, ont fait des commentaires belliqueux à l'effet que le Canada prendrait des «mesures unilatérales» non spécifiées pour mettre fin à la surpêche étrangère dans les eaux au-delà de la zone économique exclusive (ZÉE) de 200 milles. (REMARQUE : Selon la définition de l'UNCLOS, la zone économique exclusive est une zone contiguë au littoral d'un État côtier s'étendant jusqu'à 200 milles marins de ses côtes, zone où cet État réglemente les activités économiques, notamment la pêche. La zone au-delà de la ZÉE est considérée comme la haute mer.)

Toute action que le Canada prendrait pour intercepter les bateaux de pêche étrangers dans les eaux au-delà de la ZÉE canadienne de 200 milles (par ex., sur le nez et la queue du Grand Banc) violerait le droit international, y compris les dispositions de l'UNCLOS. Comment le Canada pourrait-il

ratifier une convention, faire volte-face et en violer une des dispositions clés?

Ainsi, la possibilité que le Canada prenne des mesures unilatérales pour protéger les Grands bancs de Terre-Neuve de la surpêche étrangère pourrait l'empêcher de ratifier l'UNCLOS. Mais le Canada devrait la ratifier aussitôt que possible, puis faire appliquer les dispositions pertinentes pour résoudre le problème de la surpêche en haute mer.

HISTORIQUE

La Première Conférence des Nations Unies sur le droit de la mer a eu lieu 25 ans passés. En cette période où les relations internationales évoluent rapidement, l'UNCLOS est un rappel pénible de la lenteur du processus d'élaboration de traités internationaux adopté par le système d'État-nation.

Tous les pays du monde ont participé aux négociations menées lors des Conférences des Nations Unies sur le droit de la mer tenues de 1973 à 1982, et qui ont mené à l'élaboration de l'UNCLOS. Ces négociations ont couvert un vaste ensemble de questions, allant de la prévention de la pollution à l'exploitation minière des fonds marins. Le résultat est une Convention qui fait époque en droit international, une vraie constitution pour les mers et les océans du globe.

L'UNCLOS, qui se compose de 17 parties, 320 articles et 9 annexes, couvre presque toutes les utilisations des mers et des océans du globe. Les dispositions établissent le droit international en matière d'exploration et d'exploitation des gisements miniers du sous-sol marin, l'étendue de la souveraineté des États côtiers, y compris les droits et les obligations des États concernant la gestion des zones économiques côtières, la délimitation des frontières entre États dont les côtes sont adjacentes ou se font face, du droit de passage d'un navire ou d'un aéronef en haute mer, ainsi que dans les mers, eaux archipélagiques et détroits territoriaux, les droits des États sans littoral et géographiquement désavantagés, la protection du milieu marin, le droit d'effectuer des recherches scientifiques marines et le règlement des différends par des moyens pacifiques.

L'entrée en vigueur prochaine de la Convention donnera aussi lieu à la création de nouvelles institutions internationales : l'Autorité internationale des fonds marins (dont les organes principaux sont une Assemblée, un Conseil et un Secrétariat) responsable de l'organisation et du contrôle des activités menées dans la zone de la Convention, la Chambre pour le règlement des différends relatifs aux fonds marins, et l'Entreprise, organe responsable de mener des activités d'exploitation minière des fonds marins et d'en traiter les ressources comme «le patrimoine commun de l'humanité».

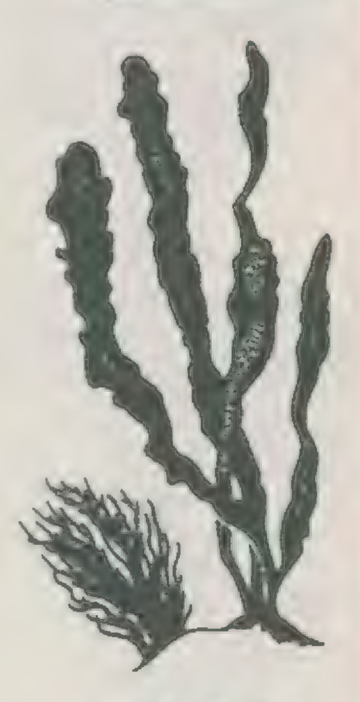
Parmi les réalisations de la Convention, notons les suivantes :

- Est reconnu que les problèmes relatifs aux mers et aux océans sont étroitement liés entre eux et doivent être envisagés dans leur ensemble, faisant ainsi de la Convention le fer de lance d'une approche holistique aux affaires internationales par opposition à une approche fragmentaire et sectorielle.



- Est codifié et articulé le principe du «patrimoine commun de l'humanité», cette idée que les ressources océaniques appartiennent à l'humanité tout entière et que les avantages économiques et financiers tirés de l'exploitation de ces ressources doivent être partagés équitablement. Lorsque l'exploitation minière des fonds marins débutera (dans le courant du siècle prochain), ce principe assurera qu'une partie des revenus sera transférée aux États en développement.

- Sont établis la structure globale du droit international de l'environnement et un ordre pour la gestion et la conservation des ressources marines.



- Est créé un nouveau type d'institution internationale (l'Autorité internationale des fonds marins), qui a le pouvoir d'imposer des redevances et d'amener des multinationales à prendre des accords de coentreprise. La Convention pourrait donc devenir le prototype de l'organisation mondiale au XXI[e] siècle.

- Est établi le système le plus global et le plus exigeant au plan juridique jamais conçu pour le règlement des différends par des moyens pacifiques.

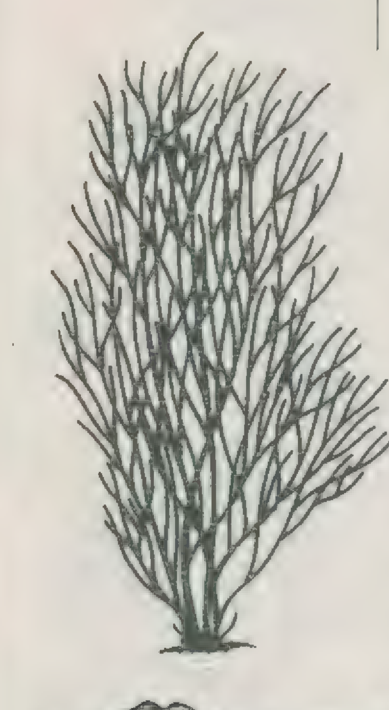
- Est renforcée la paix mondiale car la Convention enjoint les États à faire partie d'un processus de développement coopératif par la création d'un système de règlement des différends et réserve à des fins pacifiques les utilisations des fonds marins, de la haute mer et des recherches scientifiques marines.



NÉGOCIATIONS ET «CONSULTATIONS OFFICIEUSES»

La structure et le processus décisionnel adoptés lors des Conférences tenues de 1973 à 1982 sont les éléments clés des négociations d'un traité aussi complexe. Les États participants avaient différentes priorités et intérêts, tandis que les puissances militaires voulaient assurer le droit de passage de leurs navires de guerre. Non seulement les États possédant un immense littoral voulaient-ils assurer leur souveraineté sur les eaux côtières, mais les États sans littoral voulaient être inclus dans le partage des bénéfices obtenus de l'exploitation

minière des fonds marins et d'autres utilisations de la haute mer. En outre, beaucoup d'autres questions se chevauchaient: protéger le milieu marin, favoriser la recherche marine et régler les différends par des moyens pacifiques. Il aurait été difficile de négocier des traités séparés pour chacun de ces éléments. L'UNCLOS a été négociée sur la prémisse que l'entente finale serait un «marché global». Aucun État n'a obtenu tout ce qu'il désirait. Toutefois, compromis et négociations ont permis d'en venir à une entente qui, selon tous les États signataires, les avantageait.



En 1982, lorsque la Convention a été ouverte à la signature, un nombre record de 152 États l'ont signée. (REMARQUE : La signature de la Convention signifie l'intention de l'État signataire de la ratifier. Ce n'est que lorsqu'il la ratifie qu'il est réellement lié par les termes du traité.) Toutefois, un certain nombre de puissances mondiales ne l'ont pas signée. Aux États-Unis, l'administration du président Reagan, qui venait d'être élu, a passé en revue la Convention et a annoncé que son gouvernement s'opposait aux dispositions sur l'exploitation minière des fonds marins de la Partie XI. Elle a réussi à convaincre le gouvernement de la Grande-Bretagne et de l'Allemagne de faire de même.



Suite à cette action, un certain nombre de pays ont adopté une politique attentiste, ne sachant pas si l'UNCLOS entrerait jamais en vigueur. Mais ils ne voulaient pas que les négociations d'un traité qui avait été négocié en bonne foi comme un «marché global» reprennent.

Éventuellement, il devint apparent que l'on devrait donner suite aux préoccupations des États récalcitrants si l'on voulait qu'un traité universellement acceptable devienne réalité. En 1990, des consultations «officieuses» ont été menées aux Nations Unies, sous les auspices du Secrétaire général, en vue de surmonter l'opposition des États-Unis et de quelques autres pays industrialisés aux dispositions sur l'exploitation minière des fonds marins. Ces États récalcitrants sont sur leurs gardes. Ils considèrent que l'Autorité internationale des fonds marins est potentiellement une autre grande bureaucratie internationale onéreuse et inutile. Ils s'opposent aussi aux restrictions que l'Autorité pourrait imposer aux compagnies américaines désirant faire l'exploitation minière des fonds marins, y compris les dispositions selon lesquelles elles sont tenues au transfert de la technologie utilisée.



Plus récemment, la possibilité que le soixantième instrument de ratification soit déposé a donné un air d'urgence à ces consultations officieuses. En août 1993, Satya Nandan, des îles Fidji, diplomate participant depuis longtemps au processus UNCLOS, a fait circuler un document exposant les préoccupations de la plupart des participants aux consultations. Ce document, dénommé «Boat Paper» à cause de l'illustration en page couverture, a été quelque peu modifié en novembre 1993. Une réunion devait avoir lieu au début de février 1994, et peut-être une autre au cours du printemps. Il ne reste maintenant plus que quelques points en litige.

Le Boat Paper réduit la contribution financière qui doit être versée à l'Entreprise, organe créé en vertu de l'UNCLOS pour participer avec d'autres intérêts multinationaux à l'exploitation minière des fonds marins. (Le prix des minéraux sur les marchés internationaux étant faibles, cette exploitation ne deviendra réalité que dans un avenir éloigné.) Il modifie en outre la représentation et le mode de vote au Conseil, organe exécutif de l'Autorité responsable de l'administration de l'UNCLOS, et permet aux États non signataires de devenir membres provisoires de l'Autorité pendant quelques années. Les États qui n'ont pas ratifié la Convention ou qui n'y ont pas adhérée pourront ainsi participer aux travaux de l'Autorité dans l'entre-temps.

Comment les modifications apportées par le Boat Paper seront-elles incorporées dans ce traité qui n'a pas été ouvert à des négociations depuis plus de dix ans? C'est ici que M. Nandan et d'autres intervenants se sont lancés dans un jeu de mots soigneusement choisis dont George Orwell aurait été fier. Bien que ce soit réellement des négociations qui ont été menées, les discussions encouragées par le Secrétaire général sont appelées des «consultations officieuses» et non des modifications, bien que l'amendement du traité en soit précisément le résultat.

Ces «ajustements» seront incorporés dans le traité par l'entremise d'une résolution de l'Assemblée générale des Nations Unies, qui sera probablement adoptée cet été. (L'Assemblée générale, qui ne se réunit généralement à l'automne, reprendra ses travaux spécialement à cette fin.) Cela permettra à un certain nombre d'États de ratifier la Convention avant qu'elle n'entre en vigueur en novembre.

QU'EN EST-IL DU CANADA?

Le Canada est parmi les pays les plus avantagés par l'UNCLOS. Cette Convention étend notre souveraineté sur les eaux côtières et établit un ordre juridique stable plus pacifique pour les mers et les océans; en outre, elle protège explicitement les stocks de saumon et enchâsse la Loi sur la prévention de la pollution des eaux arctiques dans le droit international. À titre de puissance moyenne s'étant engagée à respecter la règle du droit international et de pays dont le littoral est baigné par trois océans, il est de l'intérêt primordial du Canada que la Convention soit universellement ratifiée aussitôt que possible.

Si le Canada est parmi les premiers à la ratifier, il sera en position de participer à la création des organes de l'UNCLOS. On pourrait ainsi voir un Canadien siéger au Tribunal de l'UNCLOS et un autre devenir membre du Conseil, organe exécutif de l'Autorité.

Toutefois, de récents développements portent à croire que le gouvernement canadien a peut-être l'intention de différer la ratification de l'UNCLOS indéfiniment. De fait, il considère peut-être sacrifier tous les bénéfices de l'UNCLOS pour être en mesure d'intercepter les bateaux de pêche étrangers oeuvrant au large de Terre-Neuve!

Les Canadiens sont conscients de cette tragédie qu'est l'appauvrissement des stocks de morue de la côte est du Canada. Lorsque des milliers de familles d'une région déjà dans le marasme économique perdent leurs moyens d'existence, il est naturel que les politiciens soient la cible de la colère et de la frustration du grand public. En retour, ils sont contraints à trouver d'autres boucs émissaires, tout en ayant l'air d'essayer de trouver une solution au problème.

C'est peut-là la meilleure explication de certaines remarques outrancières faites par le nouveau ministre des Pêches et des Océans, Brian Tobin. Le 16 novembre 1994, dans un discours prononcé à Moncton dans le cadre de la Conférence nationale sur la professionnalisation des pêcheurs, il a déclaré que «l'on ne doit jamais permettre à nouveau que la pêche incontrôlée au-delà de la limite de 200 milles décime une source mondiale d'aliments, menace l'avenir de centaines de collectivités et érode des coutumes vieilles de plusieurs siècles...Le gouvernement du Canada ne tolèrera plus cette situation où les pêcheurs canadiens ne peuvent plus récolter une ressource dans les eaux territoriales, tandis que d'autres continuent de piller cette même ressource à l'extérieur de la zone de 200 milles...Nous mettrons fin à la surpêche étrangère par le biais d'une entente, si possible. **Mais, si nécessaire, nous mettrons fin à la surpêche étrangère par des mesures unilatérales.**» (C'est nous qui soulignons.)

Ces remarques du ministre Tobin faisaient écho à des propos semblables tenus à Washington par le Premier ministre de Terre-Neuve, Clyde Wells. Tobin répéta ces vagues menaces en janvier de cette année lorsqu'il s'adressa à des représentants de l'Union européenne. Qui plus est, dans le discours du Trône prononcé le 18 janvier 1994, le gouverneur général Ramon J. Hnatyshyn a déclaré que «Il (le gouvernement) fera le nécessaire pour mettre fin à la surpêche étrangère au large de la côte est.» Et bien que ce discours ressemblait à la liste d'épicerie qu'étaient les promesses électorales faites par le Parti libéral l'année précédente, la promesse que le Canada ratifierait l'UNCLOS brillait par son absence.

L'idée que le Canada pourrait vraiment recourir à la force militaire pour intercepter les bateaux de pêche étrangers en haute mer semble absurde. En premier lieu, cela serait illégal, comme l'a signalé le Globe and Mail dans un éditorial intitulé «Mr. Tobin's loose lips». Même si cela n'était pas illégal en vertu du droit international, ce n'est pas une option de politique que le Canada aurait le loisir de poursuivre. Nous avons de la difficulté à trouver les fonds nécessaires pour compenser les pêcheurs sans emploi. Allons-nous lancer une action militaire dispendieuse pour contrôler les activités de pêche sur le nez et la queue du Grand Banc jusqu'à ce que les stocks de morue se soient rétablis?

Une seule raison explique les propos sans équivoque de M. Tobin : ils font bonne impression sur la côte est. L'appauvrissement des stocks de morue est une catastrophe écologique dont les impacts sociaux sont dévastateurs. Les collectivités de pêcheurs veulent que leur gouvernement prenne des mesures draconiennes.

Mais il n'est pas question que le Canada, un pays moderne qui a des responsabilités internationales, applique sa politique étrangère comme s'il était Greenpeace. M. Tobin devrait plutôt dire aux Canadiens et aux Canadiennes que les négociations et la diplomatie internationales sont les seuls remèdes au déclin des stocks de la côte est. Ce n'est peut-être pas le genre de message sérieux que les pêcheurs sans emploi veulent entendre. Mais il se rapproche beaucoup plus de la réalité.

Le pire, c'est que le désir de M. Tobin de présenter la possibilité de mesures unilatérales comme une option de politique réaliste pourrait réellement empêcher le Canada de ratifier l'UNCLOS. En la ratifiant, le gouvernement canadien démontrerait indubitablement son intention de respecter le droit international de la mer et la rhétorique de M. Tobin serait du même coup exposée au grand jour comme des propos fanfarons, ce qu'elle est vraiment. L'UNCLOS prévoyant la création d'un certain nombre de tribunaux de règlement des différends, le Canada, lorsqu'il l'aura ratifiée, pourrait être traîné devant ces tribunaux pour répondre à des accusations d'avoir pris le genre de mesures proposées par M. Tobin. La ratification de l'UNCLOS restera en suspens tant que le gouvernement canadien sentira le besoin de menacer les bateaux de pêche étrangers de les intercepter dans les eaux au-delà de la limite de 200 milles.

Si le Canada ne ratifie pas l'UNCLOS, il perdra l'opportunité de régler le problème de la surpêche étrangère par des moyens pacifiques, devant une cour de justice. Le cadre juridique de l'UNCLOS est la meilleure chance du Canada de mettre fin à la surpêche étrangère! Voici ce qu'on dit dans l'UNCLOS sur les stocks chevauchants, c'est-à-dire les stocks de poisson se



trouvant dans la zone économique exclusive d'un pays et dans un secteur adjacent à la zone : «l'État côtier et les États qui exploitent ces stocks dans le secteur adjacent s'efforcent...de s'entendre sur les mesures nécessaires à la conservation de ces stocks dans le secteur adjacent». La Convention crée donc l'obligation de mener des négociations sur les mesures de conservation des stocks chevauchants. Cela est de fait en cours depuis un certain temps. Par l'entremise de l'Organisation des pêches de l'Atlantique nord-ouest (OPANO), le Canada a fait des pressions auprès des pays européens pour qu'ils acceptent de réduire les quotas de morue.

Mais ce n'est pas tout. Supposons que les quotas réduits de morue, négociés par l'entremise de l'OPANO, soient encore trop élevés. Ou encore que certaines sociétés de pêche européennes tentent d'enregistrer leurs bateaux dans un pays qui n'est pas membre de l'OPANO (c'est-à-dire un pavillon de complaisance délivré par certains pays, dont le Panama et le Honduras) afin de ne pas avoir à respecter les quotas qu'elle a fixés. Que se passe-t-il alors? À ce moment-ci, le Canada a peu de recours. Mais lorsque l'UNCLOS entrera en vigueur, le Canada pourra faire appel aux instruments juridiques y établis.

Les dispositions de l'UNCLOS pour le règlement des différends lient également les parties. En d'autres mots, une fois que la Convention sera en vigueur, le Canada pourra traîner devant les tribunaux les pays dont la flottille surpêche. (Selon toute probabilité, la seule menace de poursuite suffira à mettre fin à la surpêche.)

C'est pourquoi il est dans l'intérêt du Canada de ratifier l'UNCLOS et de la mettre en valeur, plutôt que de la saper.

NOTRE ANALYSE

Le Mouvement canadien pour une fédération mondiale encourage souvent l'élaboration de traités internationaux comme étapes vers la primauté démocratique du droit dans les affaires mondiales. En combinant leur souveraineté pour poursuivre des intérêts communs par le biais du droit international établi par traités, les États développent aussi la confiance et les intérêts communs, réduisant ainsi les possibilités de conflits.

L'UNCLOS est toutefois beaucoup plus qu'un traité multilatéral. Le Mouvement canadien pour une fédération mondiale s'y intéresse en particulier parce qu'il enchâsse - dans le droit - le principe que les mers et les océans sont le patrimoine commun de l'humanité. Voilà là une importante sphère des affaires internationales où la poursuite de la souveraineté prend fin, et où la responsabilité partagée d'un gouvernement mondial commence.

Elisabeth Mann-Borgese, présidente honoraire du Mouvement canadien pour une fédération mondiale, a travaillé pendant de nombreuses années à l'UNCLOS. D'après elle, cette Convention «est le seul document juridique existant qui donne une forme juridique et économique au principe du patrimoine commun de l'humanité, le seul document juridique existant qui contient une loi internationale exécutoire sur l'environnement, exhaustive et obligatoire, qui unifie efficacement l'environnement et le développement...L'UNCLOS donne lieu à une restructuration des institutions pour le gouvernement de la gestion viable des mers et des océans, restructuration qui pourrait servir de leçon pour le gouvernement d'autres problèmes mondiaux au plan économique et écologique dans le courant du XXIe siècle».

Pour le Mouvement canadien pour une fédération mondiale, ce traité est plus qu'un document juridique complexe. C'est un grand pas en avant pour l'humanité en quête de relations internationales soumises à la primauté du droit.

ACTION RECOMMANDÉE

Insistez que le gouvernement canadien ratifie la Convention des Nations Unies sur le droit de la mer dans une courte lettre envoyée à l'adresse suivante :

L'honorable André Ouellet
Ministre des Affaires étrangères
Édifice Lester B. Pearson
125, prom. Sussex
Ottawa (Ontario)
K1A 0G2

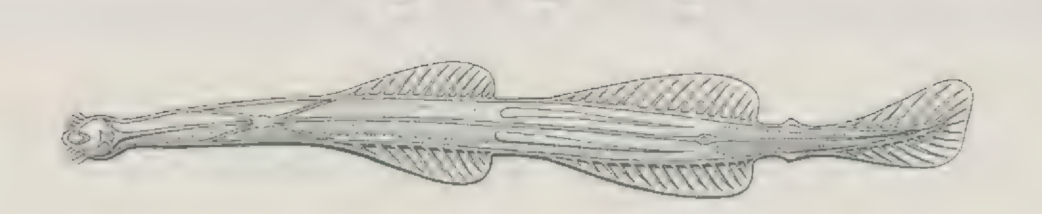
Si possible, faites parvenir une copie de votre lettre à votre député fédéral et à l'honorable Brian Tobin, Ministre des Pêches et des Océans, Chambre des communes, Ottawa (Ontario) K1A 0A6.

LECTURES SUPPLÉMENTAIRES

Sanger, Clyde. 1986. Ordering the oceans. University of Toronto Press. 225 pps.

MISE À JOUR: MAI 1994

Le 15 mars 1994, André Ouellet, ministre des Affaires étrangères, a déclaré à la Chambre des communes que «le gouvernement canadien ratifiera la Convention sur le droit de la mer cette année». Espérons donc que cela se fasse d'ici novembre 1994.



UN VOYAGE EN CANOË DES PLUS INTÉRESSANTS :

mais où sont donc les huards?

Les observations de Robert Alvo nous aident tous à comprendre pourquoi le plongeon huard disparaît.

[D.E.M.]

Robert Z. Alvo
5, rue Cambertin
Cantley (Québec)
CANADA J8V 2V8

En faisant du canoë dans le nord du pays, vous voyez un plongeon huard, accompagné de ses deux oisillons, traversant les rapides peu profonds séparant deux lacs. Vous trouvez cela tout à fait normal - mais pas moi. Les travaux que je mène depuis 1982 sur cette espèce dans la région de Sudbury (Ontario) ont révélé que les adultes ont de la difficulté à élever des oisillons en milieux acides. Même lorsqu'un couple tentait parfois de faire son nid dans de tels milieux, les oisillons mouraient souvent en deçà de quelques semaines de leur naissance, probablement à cause d'un manque de nourriture.

De fait, je n'ai jamais trouvé un seul couple de plongeon huard qui avait réussi à élever des oisillons jusqu'au stade juvénile sur des lacs où le pH était inférieur à 4,5, même après avoir étudié les mêmes 30 à 40 lacs pendant une décennie. Il arrive parfois que des couples féconds fréquentent de très grands lacs dont le pH est légèrement supérieur à 4,5, probablement parce que ces derniers hébergent encore certaines espèces robustes de poissons, d'invertébrés et de plantes, bien que leur densité soit plus faible. Le plongeon huard peut donc nourrir ses oisillons jusqu'au stade juvénile, moment où ils quittent le nid. Ils peuvent alors s'envoler vers d'autres lacs plus riches en aliments. Par contre, les eaux de lacs très acides, dont le pH est inférieur à 4,5, ne semblent pas abriter de poissons; on y retrouve bien peu de chose, à part des sédiments couverts d'algues.

L'adulte que j'ai mentionné plus haut menait ses oisillons d'un lac de pH 4,5 à un lac de pH 4,6. Depuis deux ans, j'avais l'intuition qu'un couple fréquentait ces deux lacs car, à plusieurs occasions, j'avais vu un adulte poussant des cris stridents sur un lac et un autre adulte accompagné d'un oisillon sur l'autre lac. Une autre fois, j'avais vu un adulte s'envoler d'un lac en direction de l'autre, probablement pour s'y rendre. Dans des conditions non acides, deux et même trois couples peuvent nicher sur deux grands lacs comme ceux-là. Par contre, à un pH aussi faible, il ne semble y avoir assez de nourriture que pour un couple et ses oisillons.

Il aurait été intéressant de retourner à cet endroit quelques semaines plus tard, juste avant que les juvéniles soient capables de voler, afin de voir si les deux oisillons avaient survécu. J'ai toutefois remarqué que ces derniers sont restés à proximité du parent pendant tout le temps que je les ai observés, et ils quémandaient de la nourriture presque constamment. Leurs cris se faisaient entendre jusqu'à 200 m, quelque chose que je n'ai jamais vu chez des oisillons élevés dans des milieux non acides.

LECTURES SUPPLÉMENTAIRES

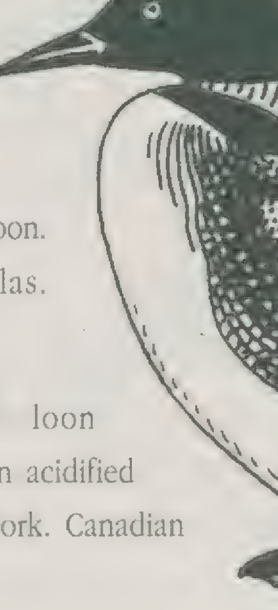
Alvo, R. 1987. Is the laughter of loons to be stilled on our acid lakes? Canadian Geographic June, 1987.

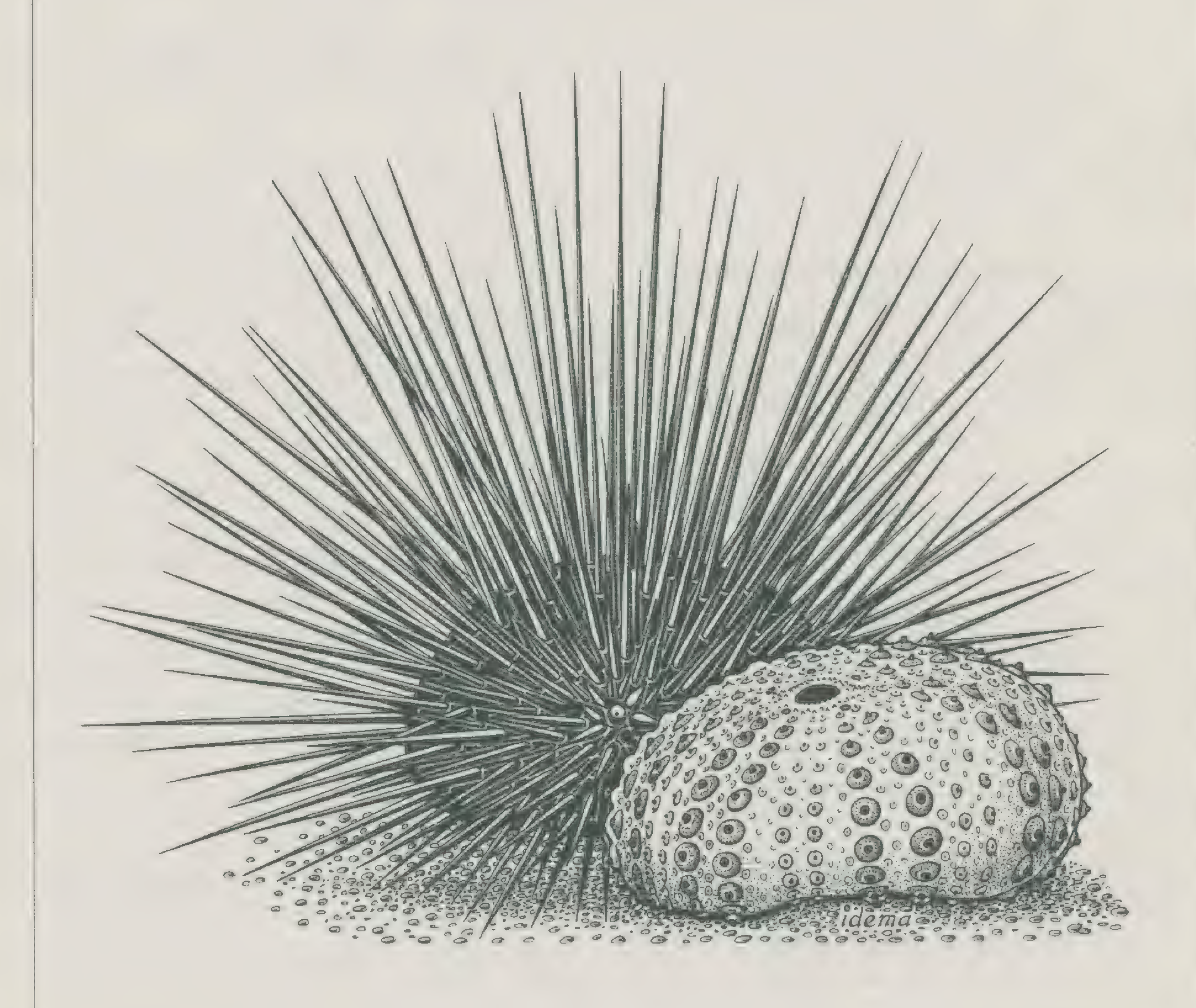
Alvo, R. 1986. Lost loons on acid lakes. Natural History, September, 1986.

Alvo, R., Russell, D.J.T., et Berrill, M. 1988. The breeding success of common loons (*Gavia immer*) in relation to alkalinity and other lake characteristics in Ontario. Canadian Journal of Zoology 66: 746-752.

Alvo, R. En préparation. Common loon. *in*: Quebec Breeding Bird Atlas. Canadian Wildlife Service.

Parker, K.E. 1988. Common loon reproduction and chick feeding on acidified lakes in Adirondack Park, New York. Canadian Journal of Zoology 66: 804-810.



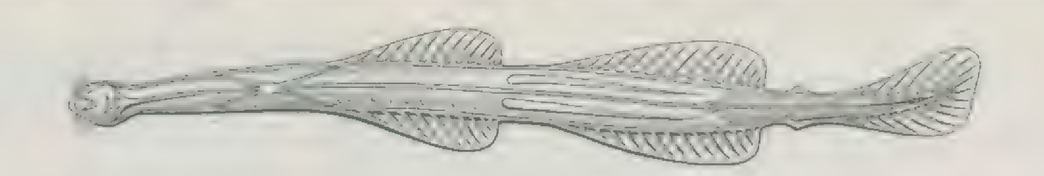


L'oursin noir à longues épines

Diadema antillarum Phillipi

L'oursin noir à longues épines, *Diadema antillarum* Philippi, appartient au phylum des Échinodermes, qui comprend les étoiles de mer, les ophiures, les comatules et les holothuries. Sur le corps sont présents des pieds ambulacraires qui lui permettent de se déplacer, de s'alimenter, de respirer et de produire du mucus. Presque tous les Échinodermes ont une symétrie pentamère.

Le squelette ou test est constitué par des plaques suturées entre elles. Le test illustré est celui d'une espèce apparentée. On peut voir les tubercules d'où s'articulaient les épines, les pores d'où sortaient les pieds ambulacraires et les plaques formant le test.



BASE DE DONNÉES UNIVERSELLE SUR LES RÉCIFS CORALLIENS :

REEFBASE

Personne-ressource :
D John McManus
Directeur du projet REEFBASE
Coastal and Coral Reef Resource Systems Program
ICLARM
M.C.P.O. Box 2631
Makati, Metro Manila 0718
Philippines
Télécopieur : (63-2) 816 3183

En novembre 1993, on a mis en oeuvre à l'ICLARM, centré sur Manille, un projet en vue de créer une base de données internationale sur les récifs coralliens et les ressources qu'ils abritent, dénommée REEFBASE. La Commission des Communautés européennes le financera pendant les deux premières années d'opération. La base de données sera créée en collaboration avec le Centre mondial de surveillance de la conservation, de Cambridge (R.-U.), ainsi qu'avec d'autres institutions régionales et internationales.

Les récifs coralliens, qui sont l'équivalent dans le milieu marin aux forêts tropicales humides, sont menacés dans de nombreux coins du globe à cause de la dégradation de l'environnement, de la surexploitation et peut-être du changement climatique mondial. Bien que fragiles, les récifs coralliens sont très productifs et peuvent alimenter une pêche soutenue, si celle-ci est réglementée judicieusement. Ils ont aussi une grande valeur à titre d'attraction touristique lorsqu'ils sont en bon état. Dans de nombreux coins du monde, l'envasement résultant d'une mauvaise gestion des terres, l'apport de bioéléments des eaux d'égout, d'autres formes de pollution, des méthodes de pêches destructives et l'exploitation touristique intense érodent ces retombées économiques. Toutefois, l'ampleur de ces impacts reste en grande partie indéterminée et non documentée. Des questions fondamentales comme «Quelle est la superficie totale des récifs coralliens du globe?» et «Comment les récifs coralliens contribuent-ils aux pêches mondiales?» sont encore sans réponse.

Il est prévu que les utilisateurs de REEFBASE, à partir d'une carte du monde affichée à l'écran, pourront choisir n'importe quel pays, puis un de ses systèmes récifaires et enfin un récif corallien particulier pour obtenir des détails sur sa superficie, la composition des espèces, la couverture de coraux, les taux de capture et la composition des prises en poissons et invertébrés, l'utilisation à des fins de loisir et autres, l'anthropisation, les efforts de gestion dont il fait l'objet et les connaissances autochtones. La conception des champs de saisie des données s'effectue à partir de discussions entre des spécialistes des récifs coralliens en ce qui concerne les méthodes d'étude et la terminologie communes.

L'objectif préliminaire est d'obtenir des estimations de la superficie des récifs, ce qui dans de nombreux cas exigera un relevé des ouvrages publiés sur le sujet et un volumineux échange de lettres. Il se peut fort bien que les premiers chiffres obtenus soient approximatifs, mais ils seront remplacés par des données plus fiables au fur et à mesure que le projet avancera. Dans les premiers temps, l'information sur d'autres aspects sera enregistrée selon les besoins, l'accent étant mis sur la liaison avec d'autres programmes de saisie de données plutôt que la collecte et



Cette illustration nous a été fournie à titre gracieux par Ocean Voice International.

Centre de recherches non gouvernemental à but non lucratif, l'International Center for Living Aquatic Resources Management (ICLARM) est membre du Groupe consultatif pour la recherche agricole internationale (CGIAR), réseau international de centres de recherches financé par des donateurs de tous les coins du globe. L'ICLARM mène des recherches et dissémine de l'information sur tous les aspects de la gestion des ressources aquatiques vivantes, en vue d'améliorer la production viable et la gestion des ressources halieutiques de sorte à ce que les générations actuelles et futures d'utilisateurs à faibles revenus des pays tropicaux en développement puissent en bénéficier.

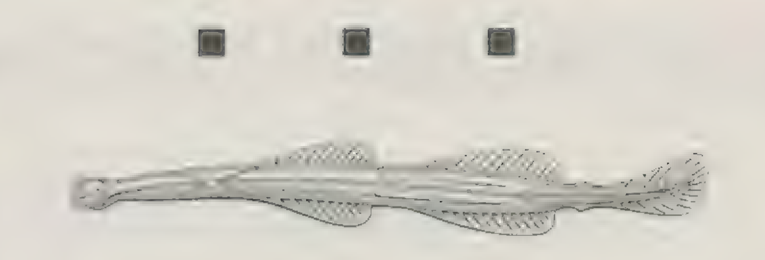
l'entrée de données brutes. La source, le niveau de fiabilité et le vérificateur de chaque entrée seront aussi identifiés.

Les organisations de conservation, les instances gouvernementales et les média pourront extraire de REEFBASE, source de données à partir desquelles on pourrait devoir quantifier les changements de l'état de santé des récifs aux niveaux national et mondial, les statistiques et l'information nécessaire pour mettre en oeuvre des modifications de politique. REEFBASE jouera aussi un rôle dans l'identification des priorités de recherche futures et pourrait servir de cadre pour la mise au point d'outils analytiques. Cela a été fait sur une petite échelle en Australie, où l'on utilise des données recueillies sur la Grande barrière de corail pour identifier les tendances dans l'écologie et la structure, et comme outil de gestion.

REEFBASE fera appel à l'expérience acquise avec FISHBASE, importante base de données sur la biologie des poissons conçue elle aussi par l'ICLARM et financée par l'Union européenne. On établira en outre un lien entre REEFBASE et FISHBASE, ainsi qu'avec d'autres bases de données à l'échelle régionale et nationale, notamment ASEAN, le *Australia Living Coastal Resources Project*, programme régional de surveillance des récifs du sud-est asiatique, et CORALBASE, base de données taxinomiques sur les récifs coralliens en voie de conception au *Australian Institute of Marine Science*. On établira aussi des liens entre REEFBASE et d'autres programmes de saisie de données au fur et à mesure qu'ils seront mis en oeuvre.

Afin de réaliser ces objectifs, l'ICLARM créera un réseau mondial de collaboration avec des scientifiques et des institutions. Dans les pays en voie de développement, où l'on retrouve les plus grands récifs coralliens, bien qu'ils soient malheureusement les plus menacés à l'échelle mondiale, on recherchera des moyens de fournir de l'aide technique pour recueillir des données et aider les scientifiques de ces pays à réaliser leur potentiel grâce à une formation poussée et des contacts appropriés avec des laboratoires de recherche avancée et des universités. Ces scientifiques pourront alors profiter du contexte global que fournira REEFBASE et, en même temps, contribuer à cette base de données, activité dont le mérite leur sera attribué.

La première version de REEFBASE sera prête à être distribuée à tous les collaborateurs vers 1996. Le logiciel pourra être exécuté sur micro-ordinateur compatible IBM, utilisé dans la plupart des laboratoires et des bureaux. Toutes les personnes et les institutions nationales et internationales de gestion et de recherche recevront les versions ultérieures révisées et mises à jour à un coût nominal.



Du nouveau en biodiversité

La biodiversité mondiale mènera une campagne de publicité postale

Au cours des trois dernières années, nous avons perfectionné la présentation de *La biodiversité mondiale* en termes de contenu et de conception. Étant donné que nous avons besoin d'un plus grand nombre d'abonné(e)s pour financer cette publication essentielle, nous avons, au début de l'année, tenter de déterminer le meilleur moyen d'attirer de nouveaux abonné(e)s. Le résultat est une publicité innovatrice ciblée par correspondance.

Vous vous demandez peut-être pourquoi le Musée canadien de la nature a choisi ce genre de publicité en premier lieu. L'extrait suivant de *E Magazine* (décembre 1993) vous expliquera pourquoi :

«La publicité par correspondance existe parce qu'elle donne des résultats. On obtient des taux de réponse du grand public qui sont dix, cent et même mille fois plus élevés que dans le cas d'annonces dans les journaux ou à la télévision...Elle (*Direct Marketing Association*) a découvert que le problème fondamental n'est pas ce que le grand public suppose. "Nous en sommes venus à la conclusion que ce n'est pas une question d'arbres. Ils sont renouvelables. Nous croyons que le problème actuel se situe au niveau de l'enfouissement des déchets."»

Préoccupés par le fait que nos efforts de publicité pourraient avoir un impact néfaste sur la biodiversité, mais étant dans une situation où nous devions utiliser le meilleur outil disponible pour accroître le tirage, nous avons choisi de faire de la publicité par correspondance, mais de façon responsable. Grâce à une conception innovatrice de Karen Temple, maquettiste d'Ottawa, cet envoi contient 47 % moins de papier qu'un envoi régulier. Imprimé sur du papier recyclé (100 % de résidus de consommation) avec de l'encre à base de teinture végétale et encollé avec de la colle soluble dans l'eau, l'envoi entier peut être recyclé. Encore mieux, il est conçu de sorte à encourager le (la) destinataire à le donner à un(e) ami(e).



Si vous prévoyez faire de la publicité par correspondance et que vous aimeriez profiter de nos découvertes, ou si vous-même ou votre association désirez échanger des listes d'abonné(e)s, veuillez communiquer avec Dawn Arnold, responsable de la production, au (613) 993-5908.

Honduras : mangrove ou élevage de crevettes?

Avec l'aide d'une organisation non gouvernementale locale, des femmes honduriennes ont protesté contre un projet d'aménagement d'un lagon de 1 000 ha, riche en mangroves, en vue d'y faire la culture des crevettes. Ce projet menaçait les mangroves et le gagne-pain de 2 000 familles des villages de pêcheurs voisins. Grâce aux efforts de Mme Anguilera, qui a organisé les collectivités locales s'opposant à ce projet, la forêt de palétuviers a été épargnée, et le ministère des Richesses naturelles l'a désignée comme réserve naturelle. [*WorldWIDE News*, hiver 1993, p. 8]. Dans toutes les régions tropicales, cette menace et bien d'autres encore mettent les mangroves en danger.

Pénurie de feuillus tropicaux : instruments de musique en plastique

Les feuillus tropicaux disparaissant à vue d'oeil, il ne sera pas étonnant que les violons soient fabriqués en plastique d'ici la fin du millénaire, selon la *Fauna and Flora Preservation Society* de Londres, Angleterre. Les fabricants d'instruments de musique utilisent depuis toujours des bois denses à cette fin, notamment l'ébène et le palissandre, qui résonnent en émettant les sons les plus clairs, et qui en outre ne craquent pas ni ne gauchissent. La croissance de ces arbres est lente, et les stocks sont près de disparaître. Il est interdit de faire le commerce international du palissandre brésilien, et les stocks de palissandre indien, actuellement utilisé comme remplacement, s'épuisent rapidement. De même, les sources de bois de Pernambouc, utilisé dans la fabrication d'archets de violon, et de grenadille d'Afrique, utilisée dans la fabrication de clarinettes et de hautbois, sont presque épuisées. La société Yamaha, plus important fabricant mondial d'instruments de musique, est en voie de mettre au point un substitut synthétique de l'ébène, utilisée dans la fabrication des clés de piano. La *Fauna and Flora Preservation Society* marquera son 90e anniversaire en lançant un projet d'aménagement de pépinières et de gestion des sources existantes en Afrique de l'Est et au Brésil. [*Ottawa Citizen*, 17 décembre 1993, p. D9]. Et vous, les musicomanes! Pourquoi ne pas donner un concert pour recueillir des fonds destinés à la protection des forêts?

Union européenne : étiquetage des écoproduits

Dans le cadre de son initiative d'harmonisation, l'Union européenne (UE) ajoute au succès de programmes nationaux d'étiquetage en présentant l'éco-logo de l'UE, une fleur verte surmontée de 12 étoiles. Dix groupes de produits portant cette étiquette sont maintenant disponibles dans les magasins européens. Ce programme d'étiquetage remplacera les programmes nationaux en vigueur; celui de l'Allemagne, le plus englobant, a vu l'enregistrement de plus



Éco-logo de l'UE

Éco-logo du Canada : Choix environnemental



M – Official mark of Environment Canada
M – Marque officielle d'Environnement Canada

de 1 500 produits, tous très prisés par les consommateurs. Grâce à l'harmonisation de l'étiquetage, il sera plus facile pour les exportateurs nord-américains de pénétrer le marché européen, maintenant unifié sous un seul programme «d'étiquetage écologique» - et les encouragera à améliorer leurs normes de produits lorsqu'elles font défaut. [*Terrascope*, automne 1993, 1(1) : 2]

Au Canada, un programme d'étiquetage écologique appelé Choix environnemental est en vigueur depuis cinq ans. Plus de 150 détenteurs de licence et 750 produits y sont inscrits. (Si vous désirez vous y enregistrer, communiquez avec : Choix environnemental, Environnement Canada, 107, rue Sparks, 2[e] étage, Ottawa (Ontario), K1A 0H3. Téléphone : (613) 952-9440 et télécopieur : (613) 952-9465.) Un programme *Green Seal* est aussi en voie d'élaboration aux États-Unis, bien qu'un tel programme n'existe pas encore au Mexique. Malheureusement, l'étiquetage écologique n'est mentionné dans l'Accord de libre-échange nord-américain (ALÉNA) qu'à titre de sujet potentiel à débattre dans le cadre de l'entente particulière sur l'environnement présentée par les É.-U. On a ainsi manqué une occasion d'accroître les normes en matière d'environnement, tout en encourageant le commerce.

L'Assemblée générale de l'UICN de 1994

La XIX[e] Assemblée générale de l'Union mondiale pour la nature (UICN) a eu lieu à Buenos Aires, Argentine, du 17 au 26 janvier 1994, en présence de quelque 1 200 personnes. Créée en 1948, l'UICN est un groupement international de plus de 6 000 scientifiques et professionnels oeuvrant au sein d'organisations gouvernementales et non gouvernementales.

En ouvrant l'Assemblée, Son Excellence Carlos Saul Menem, président de la République d'Argentine, a décrit l'écologie comme étant non seulement *une* des questions d'intérêt mondial, mais *la* question primordiale qui doit préoccuper l'humanité entière. Il a expliqué qu'il participait à cette Assemblée parce qu'il recherche de nouveaux moyens de bâtir un monde pacifique, un monde qui, dans le domaine de l'environnement, vivra la même coopération qu'on trouve à l'heure actuelle entre les pays au plan politique et commercial

Sir Shridath Ramphal, président sortant de l'UICN et ancien Secrétaire général du Commonwealth, a parlé de la capacité limite de la Terre et a déploré le silence des chefs politiques réunis à Rio lors du Sommet Planète Terre sur les problèmes de surpopulation et de consumérisme. Il a déclaré que le silence sur le consumérisme que l'on a vu à Rio était le silence de la culpabilité — et au-delà de la culpabilité, l'espoir désespéré que si l'on remet les décisions assez longtemps et que si l'on recherche des solutions dans d'autres directions, les bien nantis n'auront peut-être pas à modifier leur style de vie. Mais, a-t-il ajouté, le silence ne change pas la réalité. D'après lui, «le fait que quelques pays producteurs de pétrole aient insisté, lors du Sommet de Rio, que les documents finals ne mettent pas en vue les nouvelles sources d'énergie renouvelables a signalé l'existence d'alliances dangereuses dans la guerre contre les modes de vie non viables».

Le D[r] Jay D. Nair, des États-Unis, a été élu nouveau président de l'UICN. Chaudement recommandé par le vice-président américain Al Gore et ancien président de la *National Wildlife Federation* américaine, le D[r] Nair est considéré comme un leader dans l'avancement de la politique nationale axée sur des principes de développement viable au plan environnemental.

M. David McDowell, ancien ambassadeur de la Nouvelle-Zélande qui remplacera le D[r] Holdgate à titre de directeur général de l'UICN, était aussi présent à la réunion.

M. David Runnalls, conseiller principal au Centre de recherches pour le développement international (CRDI) à Ottawa, a été réélu pour un deuxième mandat comme un des trois conseillers représentant l'Amérique du Nord et les Caraïbes.

Un nombre record de 100 résolutions sur des questions de conservation ont été adoptées lors de cette XIX[e] Assemblée. En outre, les participants ont eu l'occasion lors de dix ateliers de travail de faire du brainstorming sur le document intitulé *Sauver la Planète - Stratégie pour l'Avenir de la Vie*, un des principaux thèmes des travaux de l'UICN.

Dans ses observations finales, le D[r] Holdgate, directeur général sortant, a souligné que l'UICN doit être une union, et non une collection, de régions. Il a demandé aux membres de respecter la diversité des opinions, de résoudre leurs différences et de viser le même but. Selon lui, «l'Union doit être guidée par la science, tout en étant sensible aux aspects sociaux». Il a ajouté que le fossé qui se creuse entre les points de vue sur le développement et la conservation met l'orientation de l'Union en danger. Il est d'avis que «nous sommes arrivés à la croisée des chemins» et «que le moment est venu de mettre fin aux arguments circulaires stériles sur l'équilibre que devrait rechercher l'UICN entre le développement et la conservation».

Sir Shridath Ramphal s'est engagé encore plus dans le débat sur la conservation. Il a mit les participants en garde en déclarant qu'à moins que l'UICN modifie son orientation de sorte qu'elle s'aligne sur la réalité au plan international, elle pourrait manquer la chance de changer les choses pour l'humanité.

Dans ses observations finales, le Dr Nair a posé la question suivante : «Comment ferons-nous face au défi de la conservation dans un monde en évolution constante?» D'après lui, les individus dont les points de vue sur la conservation sont en opposition directe devraient considérer la possibilité de se retirer de l'UICN. Il a ajouté «que nous devons élaborer des critères précis pour devenir membre de l'UICN, car les travaux des membres doivent souscrire à sa mission. L'UICN ne deviendra pas le champ de bataille opposant ceux qui se consacrent uniquement à la conservation et ceux qui se consacrent uniquement au développement.»

Maintenant que les membres venus de 125 pays sont retournés au travail et que les dirigeants de l'UICN affrontent de nouveaux défis, tous les regards sont fixés sur MM. Nair et McDowell — seront-ils aussi efficaces dans leur mission que MM. Ramphal et Holdgate et se joindront-ils au rang des grands hommes d'État qui se sont distingués dans le domaine de la protection de l'environnement?

La XXe Assemblée générale de l'UICN aura lieu à Montréal (Québec), Canada, en octobre 1996. [Anne Breau, Centre canadien de la biodiversité, MCN]

Le gouvernement canadien publie le Projet de Stratégie de la diversité biologique

Le gouvernement canadien publiera à la fin de mai un projet de Stratégie de protection de la diversité biologique, un «vert» visant à sauvegarder et à utiliser de façon durable la diversité des formes vivantes du Canada et de la Terre. Le grand public est invité à présenter ses commentaires sur ce document, dont l'élaboration a pris un an, avant l'adoption de la version finale en novembre 1994.

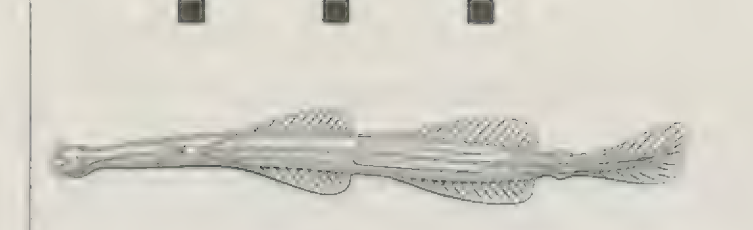
La Stratégie concrétisera la réponse du Canada à ce que l'on peut soutenir être la plus importante convention multilatérale jamais ratifiée, soit la Convention internationale sur la diversité biologique. Le succès de la mise en vigueur de cette Convention pourrait déterminer dans une large mesure la survie de toutes les formes vivantes de la Terre et notre qualité de vie.

Cette Stratégie servira de «carte» pour la conservation de la biodiversité, l'utilisation durable des ressources biologiques et le partage équitable des avantages découlant de l'exploitation de ces ressources. Bien que certains gouvernements, ONG, industries et citoyens aient déjà pris certaines mesures appropriées concernant la protection et l'utilisation durable de la biodiversité, la transformation nécessaire pour assurer un avenir viable pour l'humanité et les autres formes vivantes de notre planète n'en sont qu'aux premières étapes, car se cachent encore dans les coulisses de puissants protecteurs jurassiques du statu quo.

Pour ces raisons, les commentaires des Canadiens et des Canadiennes et ceux d'organisations canadiennes sont essentiels pour en arriver à une Stratégie efficace. Le projet de Stratégie qui sera présenté au grand public a été élaboré par des comités composés de représentants fédéraux, provinciaux et territoriaux, d'ONG, de représentants de l'industrie et du commerce, et d'autres intervenants. Le Bureau de la Convention sur la diversité biologique d'Environnement Canada a présidé ces comités (voir *La biodiversité mondiale*, 1993, volume 3, numéro 3, p. 4-5, pour un complément d'information). Il se peut que des intervenants étrangers s'intéressent aussi à ce processus, qui en est maintenant à mi-chemin d'être complété.

Les Canadiens et Canadiennes intéressés devraient saisir cette opportunité unique pour présenter leurs commentaires sur la survie de la diversité des formes vivantes, et la manière dont nous devons gérer nos ressources biologiques, renforcer la recherche et l'éducation sur la biodiversité et partager équitablement les avantages tirés de l'exploitation de ces ressources. Voici une occasion unique de mettre au point une stratégie englobante et de nous mettre sur le chemin de l'harmonie avec la Terre et ses formes vivantes.

On peut obtenir une copie du projet de Stratégie au Bureau de la Convention sur la diversité biologique, Environnement Canada, Place Vincent-Massey, Hull (Québec) K1A 0H3. Téléphone : (819) 953-4374. Télécopieur : 953-1765. Envoyer vos commentaires à la même adresse. [D.E.M.]



Écoévénements

12-15 JUILLET 1994,
La Crosse (État de Washington)
Favoriser l'intégrité écologique des grands cours d'eau des plaines d'inondation : Application des connaissances écologiques à la gestion des cours d'eau

18-22 JUILLET 1994,
Edinburgh (Royaume-Uni)
Possibilités de séquestration du carbone dans la biosphère (Atelier de recherches avancées de l'OTAN)

Prof. O. Heal
Institute of Terrestrial Ecology (North)
Edinburgh Research Station
Penicuik, Midlothian
UK EH26 OQB

20-22 JUILLET 1994,
Berne (Suisse)
Évolution de la signalisation :
Réunion de l'été 1994 de l'ASAB

Manfred Milinski
Université de Berne, Section Éthologie
Wohlenstrasse 50a
CH-3032 Hinterkappelen
Suisse

25 JUILLET - 5 AOÛT 1994,
Kew (Royaume-Uni)
Conférence internationale sur les Composacées

Mr. C. Jeffrey
Herbarium, Royal Botanic Gardens
Kew, Richmond, Surrey
UK TW9 3A2

8-10 AOÛT 1994,
Beijing (Chine)
Symposium international sur le changement planétaire en Asie et dans les régions du Pacifique

Dr. Su Yafang
LREIS Institute of Geography
Bldg. 917, Datun Rd.
Anwai, Beijing 100101
China

20-25 AOÛT 1994,
Vienne (Autriche)
21e Congrès ornithologique international

IOC Interconvention
Friedrichstrasse 7
A-1043 Vienne
Autriche

17-25 AOÛT 1994,
Budapest (Hongrie)
ICSEB V
5e Congrès international de systématique et de biologie évolutive

IBUSZ Congress Department
RCS: 551-003-096 ICSEB V
Ferenciek tere 2
H-1053 Budapest
Hungary
Téléphone : (36-1) 118-3362 ou 117-5717
Télécopieur : (36-1) 118-9161

20-26 AOÛT 1994,
Manchester (Royaume-Uni)
6e Congrès international d'écologie

The Secretary
VI International Congress of Ecology
Dept. of Environmental Biology
The University
Manchester
UK M13 9PL

28 AOÛT-3 SEPTEMBRE 1994,
Chang Mai (Thaïlande)
Quantification et surveillance de la biodiversité des forêts tropicales et tempérées

Secretariat
Forest Biodiversity Symposium
Royal Forest Department
Silvicultural Research Subdivision
61 Paholyothin Rd., Chatuchak
Bangkok
Thailand 10900
Télécopieur : (66-2) 5794730
(819) 997-8697

4-9 SEPTEMBRE 1994,
Paris (France)
Conférence internationale sur la biodiversité et le développement : Vers un nouveau partenariat

IUBS
51, boul. de Montmorency
75016 Paris
France

18-22 SEPTEMBRE 1994,
Atlanta (Géorgie)
Conférence annuelle de l'Aquarium and Zoo Association

Paul Grayson
Conference Program Chairperson
Indianapolis Zoo
1200 Washington St.
Indianapolis, IN 46218
Téléphone : (317) 630-2054

24-28 OCTOBRE 1994,
San José (Costa Rica)
Terre à terre : Applications pratiques de l'économique en écologie
Conférence internationale transdisciplinaire

International Conference of Ecological Economics
P.O. Box 555
3000 Heredia
Costa Rica

7-18 NOVEMBRE 1994,
Fort Lauderdale (Floride)
9e réunion des Parties à la CITES

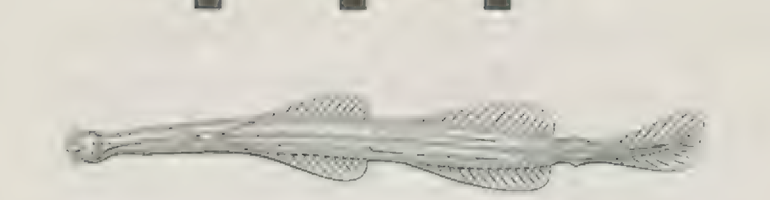
Secrétariat de la CITES
Programme des Nations Unies pour l'environnement
C.P. 456
CH-1219 Châtelaine, Genève
Suisse
Téléphone : (41-22) 979 9111
Télécopieur : (41-22) 797 3417

10-13 NOVEMBRE 1994,
Sarasota (Floride)
Écologie, biodiversité et conservation du couvert forestier

Meg Lowman, Director of Research
Selby Botanical Gardens
881 South Palm Ave.
Sarasota, FL 34236
U.S.A.

18-19 NOVEMBRE 1994,
Washington (DC)
La biodiversité de 1986 au XXIe siècle
Symposium inaugural du Consortium for Systematics and Biodiversity

Dr. Marjorie Reaka-Kudla
Department of Zoology
University of Maryland
College Park, MD 20742
U.S.A.
Téléphone : (301) 405-6944



Niche des livres et périodiques

Tales of a shaman's apprentice An ethnobotanist searches for new medicines in the Amazon rainforest

Par Mark J. Plotkin. 1993. Viking, Penguin Group, 375 Hudson street, New York, New York 10014, U.S.A. 318 p. Couverture reliée toile. ISBN 0-670-83137-9.

L'auteur décrit, dans un style vivant, sa découverte des connaissances que possèdent les chamans de la forêt ombrophile tropicale au nord-est de l'Amazonie sur l'utilisation de plantes à des fins médicinales et autres. Les populations autochtones, qui vivent en contact avec la riche flore des forêts ombrophiles depuis des millénaires, ont mis au point leur propre système d'identification de la multitude d'espèces végétales que l'on y retrouve. De ces plantes, ils tirent des médicaments, des aliments, des produits de beauté, des parfums, et des matériaux pour la fabrication de paniers, de canoës, d'outils et d'armes. Ces médicaments naturels sont utilisés dans le traitement de la fièvre, de la rage de dents, des infections cutanées, du mal d'oreille, des piqûres d'insectes et de nombreux autres maux. Ils utilisent aussi des extraits de plantes comme stimulants, contraceptifs et hallucinogènes.

L'auteur décrit aussi comment cette précieuse encyclopédie de connaissances ethnobotaniques disparaît rapidement sous l'assaut de la mentalité occidentale, de la déculturation et de l'enseignement religieux. Il a entrepris un programme de prélèvement et d'identification de plantes, y compris le nom autochtone, et a fourni un recueil de ces données à la tribu dans leur propre langue, recueil qui s'est souvent révélé le seul livre dans leur langue autre que la Bible. Il décrit en outre brièvement la création de *Shaman Pharmaceuticals*, société américaine qui met au point des médicaments à partir de plantes fournies par des peuples autochtones, et qui remet une partie des revenus obtenus à ces peuples et les investis dans la recherche en botanique.

L'histoire est enluminée de rencontres avec des tapirs, des papillons, des singes hurleurs, des colibris, des fourmiliers géants, des caïmans noirs et diverses espèces de fourmis.

Un livre excitant, une histoire du contact entre un peuple autochtone et un botaniste, une lecture intéressante : voilà ce qui vous attend. Vous en apprécierez mieux les connaissances des peuples autochtones et la biodiversité des forêts ombrophiles tropicales. Il est à espérer que ce livre inspire les gouvernements et les individus à sauver la diversité des êtres vivants et des cultures autochtones. [D.E.M.]

Permaculture: A practical guide for a sustainable future

Par Bill Mollison. 1990. Tagari Publications, Tvalgum, Australie. Relié toile. ISBN 0-90822-801-5. 34,95 $.

Depuis une dizaine d'années, le développement durable ou soutenu est une expression fort à la mode, qui a été largement galvaudée, souvent incomprise et utilisée à tort et à travers. Pour certaines industries d'extraction des ressources, elle signifie poursuivre le développement jusqu'à ce qu'il ne soit plus possible de maintenir leurs activités particulières de façon soutenue. La pêche de la morue sur la côte est du Canada, qui risque de s'éteindre, est l'exemple classique de cette forme de «développement durable». Les défenseurs de l'environnement ne cessent d'assaillir le public avec des publicités concernant les activités ou les produits «sans risques pour l'environnement» et nombreuses sont les personnes qui sont fières des efforts qu'elles déploient pour sauver l'environnement en récupérant leurs déchets domestiques de papier, de verre et de métal. Trop souvent, pourtant, ce sont ces mêmes personnes qui n'hésitent pas à se rendre en voiture au dépanneur du coin, qui ont des pelouses immaculées, traitées aux petits soins et bourrées de produits chimiques, et qui jouent au golf là où auparavant des terres humides débordaient de vie. Les bonnes intentions ne manquent pas, mais les intéressés n'ont souvent pas les connaissances particulières ni les moyens pratiques nécessaires.

Il faudrait donc un changement d'attitude fondamental qui favoriserait une plus grande sensibilisation de chacun aux différents modes de vie et aux répercussions de ses activités quotidiennes sur les systèmes naturels. Nous manquons désespérément de guides qui aideraient à cette sensibilisation. Permaculture en est un. Il a été écrit à l'intention de ceux qui économisent l'énergie, contribuent à l'auto-suffisance locale et se suffisent à eux-mêmes, ce qui, en réalité, est l'essence même du développement durable.

Le fondement de cet ouvrage est qu'il existe des méthodes pour loger, nourrir et employer des personnes, qui n'ont pas d'effets négatifs sur les écosystèmes de la terre et qui peuvent être maintenues indéfiniment, sans épuiser les ressources (d'où le titre de permaculture, formé à partir de permanent et d'agriculture). Bill Mollison décrit des systèmes à très grande et à très petite échelle. Ainsi, il explique l'aménagement ainsi que les activités quotidiennes, hebdomadaires et saisonnières d'une petite exploitation agricole mixte qui n'utilise aucun biocide. Grâce à la polyculture, elle est aussi productive qu'une entreprise agricole conventionnelle utilisant des fertilisants chimiques, des herbicides et des pesticides.

À plus grande échelle, Mollison propose des outils d'analyse et de création des interactions de l'homme et du monde naturel. Ces interactions peuvent être aussi complexes que la conception et l'établissement d'un système de polyculture aquacole, ou se résumer simplement à la sélection et à la disposition d'arbres en vue de créer un brise-vent.

Un coup d'oeil à la table des matières montre bien les connaissances encyclopédiques auxquelles il faut puiser pour repenser la façon dont les hommes agissent entre eux et avec le monde. Après l'introduction, on trouve des chapitres sur les thèmes et concepts pertinents, les méthodes d'aménagement, la compréhension des tendances, les facteurs climatiques, les échanges énergétiques des arbres, l'eau, les sols, les travaux et les richesses de la terre.

Tous ces chapitres constituent une sorte de sommaire des outils nécessaires pour aborder le monde réel qui est décrit dans les derniers chapitres portant sur les régions tropicales humides, les terres arides, les climats (humides à froid), l'aquaculture et les stratégies à la disposition d'un monde nouveau.

Chaque chapitre se termine soit par un résumé des principes pertinents au thème abordé, soit par une liste de contrôle à l'usage du concepteur, et une section sur les références et les lectures complémentaires. Au milieu du livre, 128 planches couleurs illustrent de manière éclatante les thèmes ou composantes de chaque chapitre.

Dans le chapitre qui porte sur les arbres et leurs échanges énergétiques, l'auteur explique dans un style très vivant le besoin crucial d'adopter de nouvelles perspectives à l'égard de la biodiversité à l'échelle mondiale. Il décrit à grand

renfort de détails les liens complexes et inextricables qui se sont tissés entre les forêts, les sols et le climat. Les forêts ont joué un grand rôle dans la formation des sols par leur action mécanique (pression des racines) et chimique (acide humique) sur les roches et les minéraux. L'addition de matières organiques et de processus biologiques (agents de décomposition) accélère la formation des sols. Les forêts ont également des effets marqués sur le climat local. Elles fournissent les éléments essentiels à la pluie sous forme de bactéries, de pollen et de particules de soufre naturel. Elles modifient les courants de vent en comprimant les lignes de courant, provoquant de la turbulence. Elles favorisent la condensation de la vapeur d'eau, surtout la nuit, et de façon modérée, de la neige, de la pluie et des eaux de fonte. Les forêts peuvent aussi contribuer à réhumidifier l'air en quantité suffisante pour entraîner la formation de nouveaux nuages de pluie. Ces liens n'ont pas fait l'objet de beaucoup d'études parce que la plupart des recherches sont faites du point de vue de la production de bois d'oeuvre et de bois de pâte ou sont étroitement limitées à des aspects précis de l'écologie forestière. Ces études écologiques sont évidemment souhaitables, mais ne peuvent, par elles-mêmes, donner la perspective spatiale et temporelle nécessaire pour bien illustrer l'interdépendance des forêts et du climat.

L'ouvrage n'est pas un essai aride et didactique. Mollison y place même à l'occasion quelques mots d'esprit. Par ailleurs, il n'hésite pas à faire des déclarations carrément provocatrices, notamment lorsqu'il affirme qu'il est grandement temps de taxer les pelouses (ou toute forme de gaspillage) et de consacrer ces sommes à l'aide au Tiers-monde. Il propose une taxe de 5 $ le mètre carré pour les pelouses privées et publiques, mise à jour chaque année, jusqu'à l'élimination complète de toutes les pelouses inutiles.

Il présente même un plaidoyer très convaincant contre l'argument de certains à l'effet que le problème mondial de l'insuffisance de nourriture serait moindre si les hommes étaient tous végétariens ou presque. Le seul écosystème dont une forte proportion de la végétation est comestible demeure le potager familial. La plupart des végétaux des autres écosystèmes ne peuvent servir directement à nourrir l'homme. Le régime omnivore est celui qui fait le meilleur usage des systèmes naturels complexes, de là l'utilisation du lapin, des poules ou des porcs. Mollison signale également que la fève de soja est l'une des rares cultures qui soit entièrement la propriété des multinationales.

Je n'ai constaté qu'une seule erreur dans son ouvrage, lorsqu'il suppose, dans le chapitre portant sur l'aquaculture, que la carpe, *Cyprinus carpio*, se nourrit directement d'algues, ce qui est faux, bien qu'elle se nourrisse des organismes épiphytes associés aux algues.

En résumé, voilà un ouvrage essentiel pour quiconque «gère» des ressources naturelles, de l'étudiant de la nature, au législateur, à l'agriculteur et au citoyen ordinaire qui se préoccupe d'accroître son autosuffisance et qui cherche des moyens d'agir véritablement. [Noel Alfonso, réviseur technique]

Essentials of conservation biology

Par Richard B. Primack. 1993. Sinauer Associates Inc., Sunderland, MA, U.S.A. 564 p. ISBN 0-87893-722-6.

Ce manuel d'introduction moderne couvre le domaine en évolution rapide de la biologie de la conservation, et allie la théorie avec la recherche fondamentale et appliquée. Est aussi incluse une bibliographie exhaustive de plus de 1 000 références, faisant de ce manuel un ouvrage utile pour les étudiants de deuxième cycle et les chercheurs. [Éditeur]

Climate change and its biological consequences

Par David M. Gates. 1993
Sinauer Associates Inc., Sunderland, MA, U.S.A. 280 p. ISBN 0-87893-224-0.

Bien que l'ampleur du changement thermique prévu ne soit pas aussi élevée que le changement climatique qu'a subi la Terre au cours des époques passées, le taux à lequel ce changement s'effectue - s'échelonnant sur des décennies plutôt que sur des siècles ou des millénaires -- est virtuellement sans précédent. Ce changement thermique peut stresser les réactions adaptatives de nombreuses espèces au-delà du point où elles peuvent survivre. [Éditeur]

Ecology and our endangered life-support systems

Par Eugene P. Odum. 1993. Sinauer Associates Inc., Sunderland, MA, U.S.A. Deuxième édition. 301 p. ISBN 0-87893-634-3.

Cette deuxième édition mise à jour couvre en détails les milieux vitaux expérimentaux, les écozones, la diversité, l'énergétique, l'agroécologie, la succession, le mutualisme, l'évolution, l'économique de l'écologie, la réduction de la production de déchets, les préoccupations à l'échelle mondiale et les types d'écosystèmes, en particulier les terres humides. Étant donné que ce livre met l'accent sur la pertinence des principes examinés aux affaires humaines, on peut le considérer comme un guide de l'écologie humaine. [Éditeur]

Status of freshwater fishes of the United States: Overview of an imperiled fauna

Par Melvin L. Warren et Brooks M. Burr. 1994. Fisheries 19(1) : 6 - 18.

Des biologistes spécialistes de la conservation ont lancé une initiative concertée en vue de sensibiliser le grand public, les administrateurs des ressources et les politiciens au déclin des écosystèmes tempérés, y compris la faune ichtyenne qui les peuple. Les États-Unis abritent la faune ichtyenne dulçaquicole la plus diversifiée du monde, soit environ 790 espèces dont presque 90 % ne sont pas l'objet d'une pêche récréative. Au niveau des États, c'est dans le sud que l'on retrouve le plus grand nombre d'espèces, en particulier dans les États de l'Alabama, du Kentucky, de la Géorgie, du Mississipi, du Tennessee et de la Virginie, chacun abritant au moins 200 espèces indigènes. L'endémisme est élevé dans le sud et l'ouest du pays; dans cette dernière région, jusqu'à 70 % des espèces retrouvées dans certains bassins versants (p. ex. rivière Colorado) sont endémiques ou indigènes.

Il ne semble pas que ce soit seulement certains groupes taxinomiques qui soient en péril. Chez les cinq familles de poissons les plus diversifiées des É.-U., le pourcentage d'espèces en péril varie de 7 % chez les Centrarchidés à 50 % chez les Salmonidés qui ne migrent pas en mer, indiquant une dégradation générale et profonde des habitats aquatiques. Cette menace est particulièrement critique dans les régions de diversité ou d'endémisme marquée (c.-à-d. les États du sud et de l'ouest). Les États où l'on retrouve 20 espèces menacées ou plus comprennent l'Alabama, l'Arizona, la Californie, la Géorgie, le Nevada, le Nouveau Mexique, la Caroline du Nord, l'Oregon, la Virginie, le Tennessee et le Texas. Ce sont les États de l'Alabama, de la Géorgie, du Nevada et du Tennessee qui montrent le plus grand retard dans l'inscription d'espèces de poissons aux listes d'espèces menacées ou en danger de disparition, soit 10 taxons ou plus.

Wetlands

Par Pamela Hickman, illustrations de Judie Shore. 1993. Fédération des naturalistes de l'Ontario, Kid Can Press Limited, Toronto. 96 p. ISBN 1-55074-126-8. 10,95 $.

Enfin, un livre facile à lire et bien illustré sur les terres humides a été publié. Visant expressément les enfants de 8 à 12 ans, il contient assez d'information détaillée pour être utilisé dans le contexte scolaire. Dans quelques pages, Pamela Hickman et l'illustrateur Julie Shore ont réussi à présenter une introduction aux écosystèmes des milieux humides en eau douce et en bordure de la mer, dont elles font aussi l'étude.

L'auteure présente divers concepts sur les terres humides, y compris le plancton, des gros plans de la faune, et des stratégies de conservation, dont des expériences faciles à faire, ainsi que des projets faciles à exécuter en laboratoire ou sur le terrain. Ce livre devient virtuellement un guide de terrain et un manuel de laboratoire en même temps. Les illustrations en couleurs, très précises au plan scientifique, permettent à l'étudiant d'identifier les plantes et les animaux autant microscopiques que macroscopiques retrouvés en milieux humides.

Les dernières pages sont consacrées à la protection des terres humides, tirant parti de ce que nous, à titre d'étudiants de la nature, pouvons faire pour aider à protéger ces écosystèmes très importants en danger de disparition. On se servira de ce livre comme point de départ pour mieux apprécier nos terres humides. Il devrait devenir un livre de lecture courant dans les classes de sciences des écoles primaires. [David M. Jarzen, responsable des critiques de livres]

Plantes envahissantes des habitats naturels du Canada

Par David J. White, Erich Haber et Cathy Keddy. 1993. Rapport préparé pour le Service canadien de la faune, Environnement Canada en coopération avec le Musée canadien de la nature. 136 p. ISBN 0-662-98212-6. Also available in English under the title: *Invasive Plants of Natural Habitats in Canada.* [On peut obtenir des copies de ce rapport en s'adressant à la Division de la conservation de l'habitat, Service canadien de la faune, Environnement Canada, Ottawa (Ontario) K1A 0H3.]

Ce rapport est un compte rendu sur les plantes vasculaires envahissant les milieux humides et les milieux secs du Canada, et l'impact de cet envahissement sur l'écologie naturelle des habitats. Pour les fins de ce rapport, le terme *envahissant* désigne une plante qui s'établit dans un habitat particulier et s'y reproduit si dynamiquement qu'elle supplante certains des membres originaux de la communauté végétale, et le terme *milieu naturel* désigne une zone naturelle en grande partie non perturbée dans laquelle croissent surtout des espèces indigènes. Les auteurs traitent surtout des espèces étrangères envahissantes, quoiqu'ils reconnaissent que les plantes tant indigènes qu'étrangères peuvent envahir les milieux naturels. Ils examinent aussi la biologie et la phytogéographie des espèces étrangères très envahissantes et peu envahissantes qui ont des répercussions négatives sur les plantes indigènes et la succession écologique.

La démarche a consisté à envoyer trois formulaires d'enquête à 42 botanistes dans tout le Canada. Ces formulaires, dont 35 ont été remplis et retournés (soit 83,3 %), portaient sur le classement des espèces soumises à l'étude d'après 1) les principales espèces envahissantes sans tenir compte de l'habitat, 2) les espèces envahissantes en milieu humide et 3) les espèces envahissantes en milieu sec.

Les renseignements relatifs aux espèces étrangères très envahissantes en milieu humide et en milieu sec sont résumés sous plusieurs rubriques : taxonomie, distribution, biologie, écologie, état actuel et menace éventuelle, moyens de lutte, résumé de l'enquête et observations. Une liste des ouvrages cités complète le compte rendu sur chaque espèce. Les espèces peu envahissantes sont traitées sommairement dans une seconde section, et une bibliographie complète des ouvrages cités est présentée à la fin du document.

Les cartes de distribution sont un des aspects les plus utiles de ce rapport. Par exemple, deux cartes établissent la distribution de l'euphorbe ésule, la première avant 1933 et la seconde, en 1980. Malheureusement, cette dernière n'indique pas les peuplements très denses que l'on retrouve actuellement dans la région de Guelph et de Cambridge, en Ontario, et dans le sud des Prairies.

J'ai certaines réserves sur la manière dont l'enquête a été menée, les recommandations en ce qui concerne les herbicides et l'information sur la législation et les applications aux plantes envahissantes présentée dans la partie III. Il est évident, à l'examen du rapport, qu'une liste d'espèces a été présentée aux répondants pour qu'ils les classent. Le fait qu'un répondant ait indiqué que l'origan vulgaire (*Origanum vulgare*), entre autres, aurait dû y être inclus, donne à penser que le rapport est quelque peu arbitraire.

Je me suis posé plusieurs questions concernant ce rapport. Pourquoi le séneçon jacobée, *Senecio jacobaea*, n'est-il pas inclus? Quel est l'impact du roseau *Phragmites australis*, espèce indigène très envahissante, sur le milieu naturel des basses terres du Saint-Laurent et d'autres endroits où il se propage? Dans de nombreux cas, sa capacité de faire compétition à d'autres espèces indigènes est aussi forte que la salicaire, espèce étrangère. Les plants indigènes et les cultivars européens du phalaris roseau (*Phalaris arundinacea*) sont très semblables et aucune caractéristique évidente ne permet de les différencier les uns des autres. Pourquoi est-il alors inclus? Il est aussi reconnu que le brome des toits (*Bromus tectorum*) est devenu envahissant en milieu sec dans le sud des provinces de l'Ouest. Les mauvaises herbes étrangères les plus nuisibles en Colombie-Britannique et dans le sud de l'Alberta étant la centaurée diffuse et la centaurée maculée (*Centaurea* sp.), il est malheureux qu'elles aient été omises du rapport. De nombreux ouvrages ont été publiés sur l'historique et la propagation de ces espèces, et la lutte biologique dont elles ont été l'objet.

Dans leurs conclusions, les auteurs recommandent que de plus grands efforts soient déployés dans le domaine de la lutte biologique contre les espèces végétales étrangères. Le résumé des mesures passées et courantes de lutte biologique contre bon nombre des espèces indiquées est utile et précis.

Il aurait été préférable de ne pas inclure la section sur la lutte chimique contre les espèces étrangères envahissantes. La lutte contre les mauvaises herbes à l'aide d'herbicides relève de la compétence des gouvernements provinciaux, et plusieurs d'entre eux ont adopté des lois établissant la responsabilité de la lutte contre les mauvaises herbes et les mesures exigées. Certains des ouvrages que les auteurs recommandent sur les herbicides étant tirés de publications américaines, il sera difficile pour le lecteur d'harmoniser les recommandations à la réalité canadienne. En outre, la Loi sur la quarantaine des plantes, dont l'application revient à Agriculture Canada, a été amendée afin de tenir compte du risque d'importation d'espèces végétales étrangères. Cela devrait permettre de mieux protéger l'environnement et l'agroécosystème de l'incidence négative potentielle d'espèces végétales étrangères.

Ce rapport, en général très bon, examine de nombreux facteurs relevant de la documentation et de la gestion d'espèces végétales étrangères. Les références et les cartes permettent au lecteur d'obtenir de l'information supplémentaire sur cette importante question. Le rapport a été publié en partenariat avec Environnement Canada, le Plan vert du Canada, le Musée canadien de la nature et le Conseil nord-américain de conservation des terres humides (Canada).

Clifford W. Crompton, Agriculture Canada, Direction de la recherche, Centre de recherches sur les terres et les ressources biologiques, Division des ressources biologiques, Ferme expérimentale centrale, Ottawa (Ontario) K1A 0C6

A classification of living and fossil dinoflagellates

Par R.A. Fensome, F.J.R. Taylor, G. Norris, W.A.S. Sarjeant, D.I. Wharton et G.L. Williams. 1993. Micropaleontology Special Publication Number 7, American Museum of Natural History, New York. 351 p. ISSN 0160-2071. Couverture souple. 90 $ US.

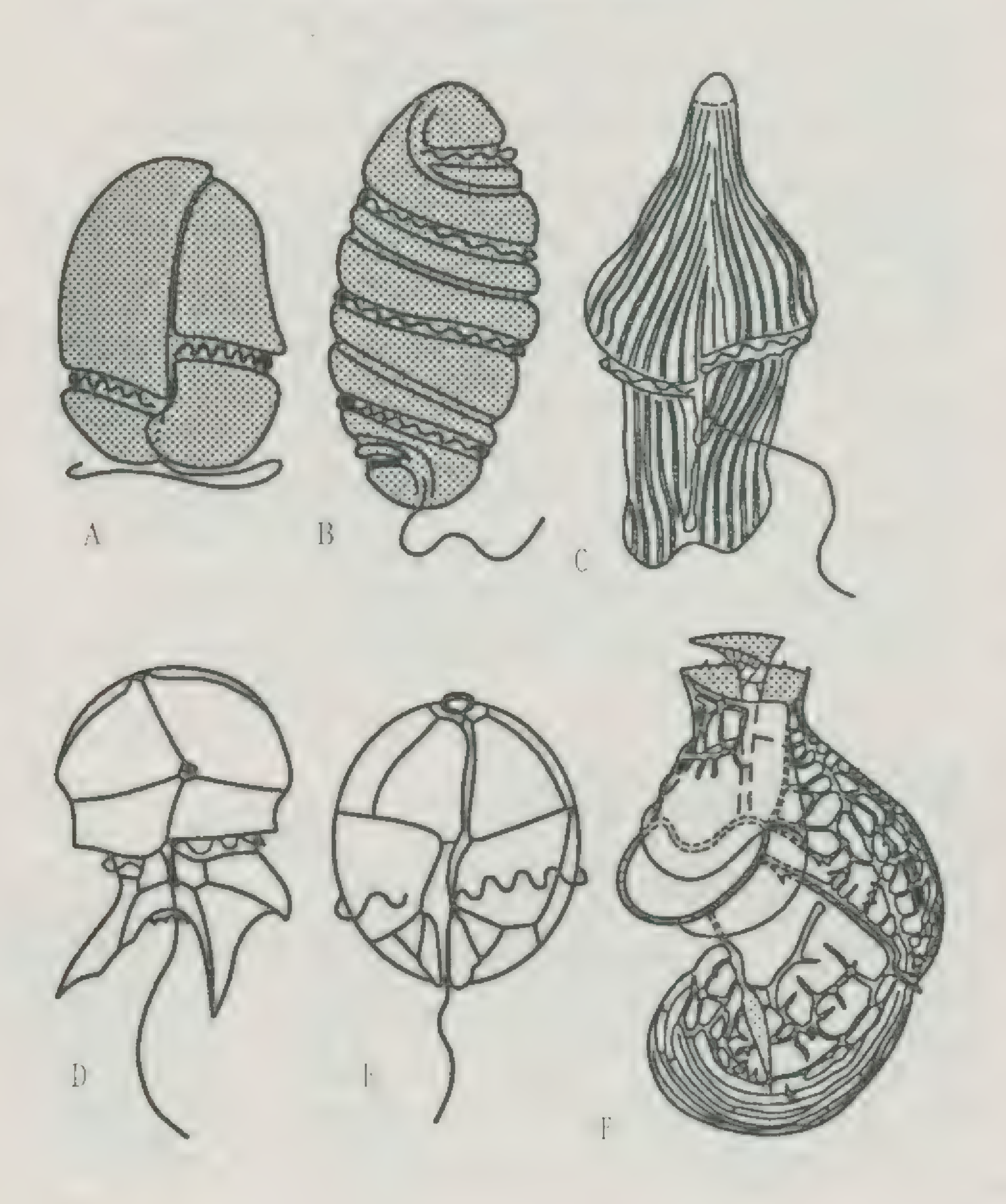
Les études sur la biodiversité, qu'elles se situent au niveau de

la génétique, des espèces ou des écosystèmes, négligent ou excluent fréquemment les Protistes, organismes unicellulaires primitifs qui, considérés dans leur ensemble, représentent la plus grande partie de la biodiversité de la Terre.

Les Dinoflagellés, Protistes que l'on retrouve dans la plupart des environnements aquatiques, constituent le plancton libre dont dépendent d'autres organismes comme source de nourriture. Le fait qu'ils sont une des principales composantes du phytoplancton marin signifie qu'il sont d'importants producteurs primaires. Il est fondamental que l'on comprenne leur biologie, leur répartition et leur classification pour évaluer leur diversité.

Oeuvre merveilleusement illustrée et rédigée avec soin, ce livre de Fensome et de ses collègues traite de la première étape des études sur la biodiversité des Dinoflagellés - une appréciation de leur classification. Les auteurs couvrent en détails la morphologie et la classification des groupes de Dinoflagellés, suivies de ce qui semble être une ébauche systématique complète jusqu'au niveau de la famille, y compris le genre-type. Chaque famille est entièrement illustrée (dessins au trait), et les caractéristiques de certains taxons sont indiqués.

Les références (33 pages) sont une source utile de données, et incluent souvent des études qui sont maintenant difficiles à trouver. Suivent quatre appendices : glossaire, classifications antérieures, index de genres et noms des espèces citées dans le texte. Un index complet de tous les noms taxinomiques, ainsi que leurs auteurs, complète ce livre.



Sont illustrées à la figure 1 du livre *A Classification of Living and Fossil Dinoflagellates* vingt espèces existantes de Dinoflagellés. Six sont reproduites ici :
A. *Katodinium*,
B. *Cochlodinium*,
C. *Baclechina coerulea*,
D. *Heterodinium extremum*,
E. *Blepharocysta splendor-maris*,
F. *Histioneis dolon*.
Ces illustrations nous ont été fournies à titre gracieux par Micropaleontology Press

Fensome et ses collègues se sont bien acquittés de leur tâche. Leur oeuvre sera sans aucun la source standard d'information sur les protistes pour bien des années à venir. [David M. Jarzen, responsable des critiques de livres]

The natural history of inbreeding and outbreeding: theoretical and empirical perspectives

Nancy Wilmsen Thornhill, directrice de la rédaction. 1993. The University of Chicago Press, Chicago et Londres. 584 p. Édition reliée toile, ISBN 0-226-79854-2, 80 $ US ou 63,95 £. Édition cartonnée, ISBN 0-226-79855-0, 32,50 $ US ou 29,95 £.

Vingt-six spécialistes en évolution, en comportement et en génétique offrent une perspective opportune sur l'endogamie et l'outbreeding. L'endogamie est le croisement entre individus qui sont plus apparentés que la moyenne de la population, et l'outbreeding est le croisement entre individus qui possèdent des génotypes différents afin d'accroître la variabilité génétique. En réunissant différentes perspectives sur la fréquence et l'ampleur de l'endogamie et de l'outbreeding chez des populations sauvages et en captivité, les auteurs explorent les causes de divers modes d'accouplement et leurs conséquences au plan de la santé et de la diversité génétique chez une espèce et entre espèces.

Les auteurs examinent les conséquences des modes d'accouplement sur l'évolution de la dissémination, de l'identification d'un partenaire, des systèmes d'accouplement et de l'état physique chez les mammifères, les oiseaux, les reptiles, les amphibiens, les invertébrés marins et les plantes évoluées. En présentant un résumé précis des recherches courantes sur l'endogamie et l'outbreeding, et en identifiant les éléments qui devraient être étudiés plus en profondeur, ce livre saura être utile aux étudiants de deuxième cycle et les chercheurs qui s'intéressent à la biologie de l'évolution, au comportement animal, à l'écologie et à la biologie de la conservation. [Revue de presse de l'University of Chicago Press]

This land is your land, a guide to North America's endangered ecosystems

Par Jon Naar et Alex J. Naar. 1993. Harper Perennial, Harper Collins, New York, Harper Collins Canada, Toronto. 388 p. ISBN 0-06-096882-6. Édition cartonnée, 20 $ CAN ou 15 $ US.

Ce livre est le deuxième effort concerté, *Design for a livable planet* étant le premier, de Jon et Alex Naar, défenseurs de l'environnement, auteurs et conférenciers. Cette nouvelle oeuvre, utile et facile à lire, encourage le citoyen moyen à

s'engager dans la protection et le rétablissement des écosystèmes de l'Amérique du Nord.

Le texte abondamment illustré et bien documenté est divisé en trois parties : l'eau, la terre et les gens. Dans chaque partie, les auteurs définissent les principaux écosystèmes, examinent les problèmes courants, tracent une esquisse de cas particuliers de systèmes en danger et présentent des mesures que nous pouvons prendre pour conserver, protéger et rétablir ces systèmes.

Bien que ce livre couvre tout le continent nord-américain, y compris le Mexique, les auteurs mettent l'accent sur les environnements terrestres et fluviaux des États-Unis. Le Canada est par contre couvert en assez grands détails, dont d'excellentes discussions sur les écosystèmes des rivières Alsek et Tatshenshini (Colombie-Britannique), de la Grande-Baleine (Québec) et des Grands Lacs, et les principaux systèmes terrestres, notamment la toundra, la forêt boréale et les forêts de décidus de l'est du pays.

C'est peut-être la dernière section sur les ressources qui est la plus importante. Elle comprend un répertoire exhaustif d'organisations environnementales, de législation en cours, d'actions et de mesures que nous pouvons prendre pour influencer les décisions favorables à l'environnement, et un glossaire des termes et des abréviations utilisés dans le texte. Ce dernier est criblé de références, de suggestions de lectures supplémentaires et de notes sur la source des données.

Bien qu'il soit facile à lire, ce livre devrait être considéré comme une source de références d'où obtenir de l'information plus détaillée. Bien que les lois sur l'environnement et les courants du milieu changent rapidement, il servira d'excellent guide pendant bien des années. [David M. Jarzen, responsable des critiques de livres]

Impacts of forestry practices on a coastal stream ecosystem, Carnation Creek, British Columbia

Par G.F. Hartman et J.C. Scrivener. 1990. Bulletin canadien des sciences halieutiques et aquatiques 223, 148 p.

Les auteurs ont étudié les résultats recueillis au cours des 17 premières années d'une étude multidisciplinaire sur les incidences de l'exploitation forestière sur l'écosystème d'un petit cours d'eau de la forêt ombrophile côtière de la Colombie-Britannique. Les principales relations hydrologiques, fluvio-géomorphologiques, thermiques et relatives à la production sont présentées sous forme de schémas. Les résultats de l'étude révèlent que chaque activité réalisée dans le cadre d'un plan de gestion forestière global peut influer de façon différente sur les composantes physiques d'un écosystème. La nature de l'activité, les espèces présentes et le stade du cycle vital de chaque espèce de poisson déterminent si l'incidence sur les poissons et le biote fluvial sera négative ou positive.

Les auteurs traitent aussi de l'application des résultats à la planification de l'utilisation des terrains. Les modifications apportées à un bassin versant par l'exploitation forestière peuvent s'étirer sur plusieurs décennies. Même si les cours d'eau côtiers de la Colombie-Britannique sont hétérogènes, ils partagent des caractéristiques dont on doit tenir compte dans la planification de l'exploitation forestière et halieutique, soit une forte pluviosité, l'importante énergie hydrolique, l'instabilité physique, les faibles niveaux nutritifs et les températures fraîches, Les études de cas à long terme comme celle mentionnée dans le présent document mettent à jour les processus inhérents à un écosystème qui permettent aux chercheurs de séparer la variabilité climatique de l'intervention humaine. Les gestionnaires des ressources doivent comprendre et appliquer de telles données sur les processus à d'autres systèmes fluviaux à la lumière de leur expérience personnelle et de données particulières à un emplacement.

Planet under stress: The challenge of global change

Constance Mungall et Digby J. McLaren, directeurs de la rédaction au nom de la Société royale du Canada. Oxford University Press, Toronto, Oxford, New York. 344 p., dont 83 photographies (16 en couleurs) et 81 figures. ISBN 0-19-540731-8. Couverture souple. 19,95 $.

Il ne se passe pas une journée sans que l'on ne soit confronté aux dommages à l'environnement et au fait que notre planète n'est plus la même. Les précipitations acides, l'air et l'eau polluées, le réchauffement planétaire, les sécheresses et les famines ne sont que certaines des conséquences de la spoliation de la vie sur Terre dont nous sommes les auteurs. La Société royale du Canada a demandé à des spécialistes en sciences naturelles, en sciences sociales et en sciences humaines de jeter la lumière sur cette situation menaçante en nous sensibilisant à l'histoire de l'évolution de notre planète, à sa dynamique changeante, à l'évidence du changement planétaire, aux recherches menées dans ce sens et aux changements potentiels au plan écologique qui se produiront si nous n'apprenons pas à vivre en équilibre avec tous ses éléments complexes - en d'autres mots, le maintien de ce que nous appelons le développement durable. Et voici le résultat. [Résumé de la revue de presse de l'Oxford University Press]

Kill the cowboy
A battle of mythology in the new west

Par Sharman Apt Russell. 1993. Addison-Wesley, Reading, MA. 217 p. Relié toile. ISBN 0-201-58123-X. 20 $ US, 25,95 $ CAN.

Les répercussions de la gestion des ressources sur l'environnement, notamment sur les forêts, les terres de culture et les pêcheries, sont étudiées en détail. Les effets de la gestion des prairies ou pâturages ont été moins souvent abordés dans les grandes assemblées mondiales sur l'environnement. Cependant, au niveau mondial, les pâturages occupent une superficie comparable à celle des terres de culture et des forêts aménagées combinées. Par conséquent, la façon de gérer les pâturages a de grandes incidences, au niveau tant local que mondial.

L'ouvrage décrit les interactions sociales qui se développent dans l'Ouest américain, à mesure que grandissent les préoccupations au sujet des effets du bétail qu'on laisse paître à même les écosystèmes des terres publiques. Une chaude lutte politique se livre entre les différents utilisateurs de ces prairies à forêts claires ou mixtes, et les débats publics sont passablement enflammés. Bien que l'auteur soit lui-même environnementaliste, son livre est en quelque sorte unique parce qu'il présente ouvertement les opinions des gestionnaires des terres publiques, des éleveurs, des environnementalistes, des utilisateurs des terres à des fins récréatives, des chercheurs et d'autres groupes. Les participants ont eu la possibilité d'exprimer librement ce qu'ils pensent et ce qu'ils ressentent, révélant les mythes qu'ils créent et dont leur position résulte.

L'auteur a fait preuve d'habileté, réussissant à soutirer ces opinions et à juxtaposer les différents points de vue, présentant un texte facile à lire, mais pourtant très instructif. Quelle que soit votre position, vous en tirerez quelque chose. Une lueur d'espoir subsiste dans la volonté manifestée par certains éleveurs et environnementalistes d'être à l'écoute et d'apprendre les uns des autres. Quelques-uns des sujets et des principes environnementaux abordés auront leur utilité dans d'autres parties du monde où le pâturage a des incidences sur la faune et les terres sauvages. Tout m'a plu dans cet ouvrage, sauf le titre. [D.E.M.]

The range

Par Sherm Ewing. 1990. Mountain Press Publishing Company, P.O. Box 2399, Missoula, MT, U.S.A. 59806.
284 p. Couverture souple. ISBN 0-87842-267-6.

Ceux que l'ouvrage précédent a intéressés voudront aussi probablement lire The range. On y traite des territoires limitrophes du Canada et des États-Unis : Montana, Alberta et Saskatchewan. Dans leurs propres mots, des éleveurs, des gestionnaires des pâturages et de la faune et des anciens racontent la vie sur la pente orientale des Rocheuses. Leurs récits sont habilement intégrés à un historique de la région, où les premières nations et le bison ont régné en maître avant le bétail, les moutons, les chevaux, la faune et les quelques cultures qu'on y trouve aujourd'hui. Bien que le livre dépasse souvent les limites de son sujet et énonce différents points de vue (éleveurs, agriculteurs, sportifs, écologistes, etc.), tout se rapporte à la terre et à notre dépendance à son égard.

L'auteur accorde une ou plusieurs pages à différentes personnes qui décrivent la vie du bison sur son territoire, les établissements dans les prairies, les périodes difficiles des prairies, les chevaux des prairies, le climat des prairies, la vie de campement dans les prairies, les idées et le savoir-faire associés aux prairies et les plantes des prairies. Avant chaque récit, une minuscule esquisse donne au lecteur une idée de la personnalité du narrateur. Les différents conteurs sont :

- Bob Ross, un éleveur moderne qui a grandi au coeur du Montana, à l'époque où l'utilisation des pâturages était libre;
- Joe Gilchrist, élevé dans une cabane au toit de terre, dans les grandes prairies du sud-ouest de la Saskatchewan, cowboy à 13 ans et maintenant âgé de 89 ans, mais toujours mince, droit et débordant d'intérêts et d'humour;
- Ferry Carpenter, un avocat du Colorado et éleveur de chevaux pur sang, auparavant bureaucrate chargé de partager les prairies;
- Billy Big Spring, éleveur indien, homme politique, artiste, ancien combattant de la Seconde Guerre mondiale et philosophe; il raconte la survie dans la réserve des Blackfoot, une région vivant de l'aide sociale, où la vie est toujours difficile;
- Alex Johnston, historien de l'Alberta, scientifique spécialiste des prairies et écologiste;
- Jim Little, qui gère les prairies pour les générations à venir;
- Douglas R. Dewey, chercheur généticien qui a exploré l'Asie pendant sa carrière de spécialiste de la reproduction des plantes;
- Jonathan Fox III, cigare à la bouche, conteur d'histoires, juge et éleveur de bétail de qualité mondiale, qui se remémore la façon dont son père vendait de la véritable «puissance de chevaux».

Le livre se termine par un épilogue sur la rotation des pâturages, une liste des personnes que l'auteur a fait parler tout au long de l'ouvrage, une liste des plantes des prairies, un glossaire, des notes sur les chapitres, une bibliographie et un index.

Des photos de paysages, de l'élevage du bétail à la vieille époque, et des gens sont intercalées entre les diverses narrations. Ce livre est agréable et instructif, que vous soyez intéressé par l'élevage, la faune ou l'histoire. Les vignettes montrent comment les habitants ont façonné le territoire et comment le territoire a lui-même façonné ses habitants. [D.E.M.]

Bats

par M. Brock Fenton. 1992. Facts on File, New York, NY. 207 p. ISBN 0-8160-2679-3. 55 $ US.

Dans un langage courant rédigé dans un style coulant, l'auteur présente une étude détaillée des chauves-souris. Après l'introduction à l'ordre, détaillant l'anatomie, les origines et la capacité de voler des chauves-souris (adaptation qui les distingue de tous les autres mammifères), vient un chapitre exposant comment s'y prendre pour les étudier, y compris des sections sur la manière de les capturer, de les marquer et de les identifier, ainsi que d'autres méthodes d'étude. Les chapitres 3 à 8 couvrent la biologie générale de l'ordre, notamment l'écholocation, les autres sens, l'orientation et la migration, les aliments, les endroits où elles juchent, l'organisation sociale et les moyens de communication, et les facteurs influant sur leur survie. Le chapitre 9 est un survol des 12 familles formant cet ordre, les vampires étant examinés en détails dans un chapitre à part. Sont couverts dans les trois derniers chapitres l'incidence des chauves-souris sur la santé publique, la conservation des chauves-souris et les chauves-souris dans le contexte culturel. Le texte est abondamment illustré, et nombre des superbes photographies en couleurs ont été prises par l'auteur.

Fenton, qui étudie les chauves-souris depuis plus de 30 ans, a effectué des travaux sur le terrain en Amérique du Nord, en Amérique centrale, en Afrique, en Australie et en Nouvelle-Guinée. La plus grande partie de l'information présentée dans ce livre est tirée de son expérience et de ses observations personnelles. Chaque page exsude sa curiosité, son enthousiasme continuel et son dévouement, qualités qu'il faut posséder pour acquérir une telle richesse de connaissances sur un groupe particulier d'organismes. Il est encore heureux qu'il existe encore des endroits où de telles qualités sont appréciées et où elles peuvent porter des fruits, car ce livre n'aurait possiblement jamais vu le jour si l'auteur avait été à l'emploi d'une des institutions du gouvernement canadien chargées de recueillir et de diffuser l'information sur le milieu naturel.

Il existe à l'heure actuelle quelque 900 espèces de chauves-souris dans le monde; elles forment le deuxième plus important ordre de mammifères après les rongeurs. Les chauves-souris montrent un degré élevé de radiation évolutive, en particulier dans les régions tropicales, contribuant ainsi grandement à la diversité biologique. En outre, de nombreuses espèces sont des éléments clés dans leurs communautés écologiques. Par exemple, la pollinisation et la dissémination des graines de nombreux arbres de la forêt ombrophile tropicale dépendent de diverses espèces de chauves-souris nectarivores, pollénivores et fructivores. Bien qu'un nombre considérable d'espèces jouent un rôle fondamental dans leurs communautés écologiques, très peu d'elles ont été étudiées en détails. Ainsi, on ne sait rien de l'écologie et du comportement de la plupart des espèces. On peut espérer que des livres comme celui-ci stimuleront la curiosité d'un plus grand nombre de personnes et encourageront des études plus poussées sur la vie de ces créatures fascinantes.

Je recommande ce livre sans hésitation à tous ceux et celles qui s'intéressent à la nature. C'est un beau livre qui regorge d'information bien présentée.

C.G. van Zyll de Jong, Ph.D., R.R. 3,
North Augusta (Ontario) K0G 1R0

Erratum

Ronald Pine, de la *Illinois Mathematics and Science Academy* et du *Field Museum* de Chicago, nous a gracieusement signalé une erreur dans un article publié en page 5 du numéro 2, volume 3, de *La biodiversité mondiale.* Le coati n'est pas restreint à l'Amérique du Sud comme mentionné. Son aire de répartition s'étend de l'Amérique du Sud au sud-ouest des États-Unis, y compris l'Amérique centrale et le Mexique.



Savez-vous ce que vous manquez?

Des RAPPORTS fascinants regorgeant d'information sur des initiatives de conservation, une variété d'espèces, les écoservices et les récentes découvertes dans le domaine de la biodiversité. Des OPINIONS stimulantes qui vous donneront à penser. Des NOUVELLES sur les affaires courantes et les écoévènements prochains. Des CRITIQUES des livres et des revues récemment publiés.

Allez-y! Commandez votre abonnement aujourd'hui !

Introduction au Vermicompostage

Pourquoi vermicomposter?

Jusqu'à 30 % des déchets domestiques sont composés de matières organiques qui, dans la plupart des pays industrialisés, aboutissent dans les décharges publiques, enfermés dans des sacs de plastique. Le compostage des déchets dans des bacs extérieurs gagne constamment en popularité, mais cette pratique est difficilement réalisable en hiver et ne convient pas aux gens qui habitent en appartement ou qui disposent de peu d'espace extérieur. Une solution possible : exploiter les services écologiques des Oligochètes, mieux connus sous le nom de vers de terre. Le vermicompostage pratiqué à l'intérieur compte un nombre croissant d'adeptes, qui en vantent la facilité, la simplicité et la commodité. En recyclant les déchets de cuisine, ils abaissent leur facture d'énergie, réduisent l'utilisation actuelle des décharges publiques et diminuent le besoin futur de décharges, limitent les frais d'élimination des déchets et produisent un engrais organique gratuit et d'excellente qualité pour leurs plantes d'intérieur et d'extérieur. En plus d'être une solution à la portée de la majorité des gens, le vermicompostage représente donc une façon rentable, intéressante et instructive d'éliminer les déchets de cuisine.

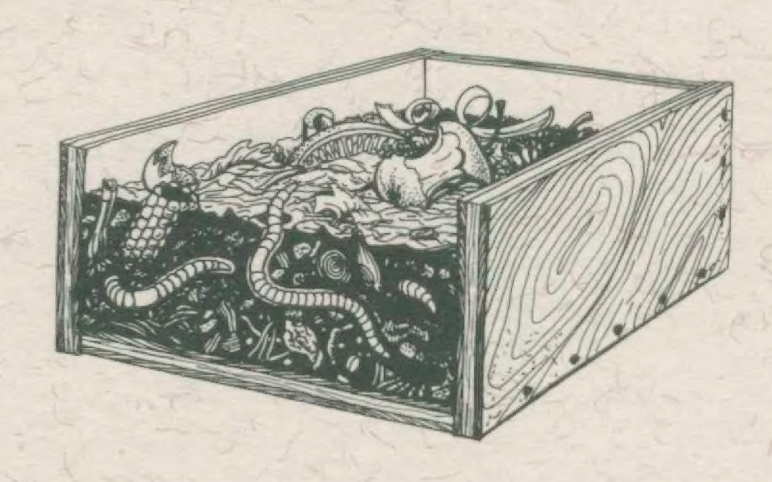
Comment vermicomposter?

Il est possible de se procurer un matériel complet de vermicompostage (bac, litière et vers) par la poste (consulter les revues sur l'environnement) ou en s'adressant à des magasins spécialisés. Les bacs à compost offerts sur le marché ont à peu près la taille des boîtes bleues servant au recyclage, ce qui, selon les vermicomposteurs, suffit aux besoins d'une personne végétarienne ou de deux personnes ne générant pas de grandes quantités de matières compostables.

On peut aussi se procurer séparément les trois pièces d'équipement. Des contenants comme les boîtes bleues ou les bacs de rangement en plastique conviennent très bien et se vendent à un prix avantageux; du papier journal déchiqueté peut servir de litière; quant aux vers, on peut les acheter séparément, ou encore les obtenir de la part d'amis. Les vers servant au vermicompostage ont une variété de noms communs (vers rouges, vers à truite ou vers à fumier), mais ils appartiennent généralement à deux espèces : *Eisenia foetida* et *Lumbricus rubellus*. *Lumbricus terrestris*, ou ver de terre commun, ne convient pas au vermicompostage. Les vers rouges peuvent être placés dans la litière, que l'on dépose dans un vermicomposteur pourvu de trous d'aération sur les côtés et le dessous. On doit tout d'abord arroser la litière jusqu'à ce qu'elle soit aussi humide qu'une éponge essorée, ajouter les premiers déchets domestiques, et ensuite recouvrir la surface avec un couvercle ou un plastique noir de manière à y conserver l'humidité et à empêcher la lumière d'y pénétrer (les vers rouges sont photophobes).

Quels sont les aliments que l'on peut composter?

Si tous les déchets alimentaires peuvent entrer dans la fabrication du compost, les viandes et les produits laitiers ne devraient y être ajoutés qu'en petites quantités, car le contenu peut se putréfier rapidement et dégager de mauvaises odeurs. Dans la mesure où les aliments que renferme le vermicomposteur sont recouverts d'une mince couche de litière, c'est le seul cas où il peut y avoir des odeurs désagréables. Il arrive, de temps en temps, que d'autres espèces comme les collemboles, les mouches à fruits, les enchytrées (vers blancs), les chilopodes, les mille-pattes et les acariens se développent dans l'écosystème du vermicomposteur. Même si tous ces organismes contribuent à la décomposition des déchets domestiques, on doit enlever les chilopodes car ils s'attaquent aux vers rouges.

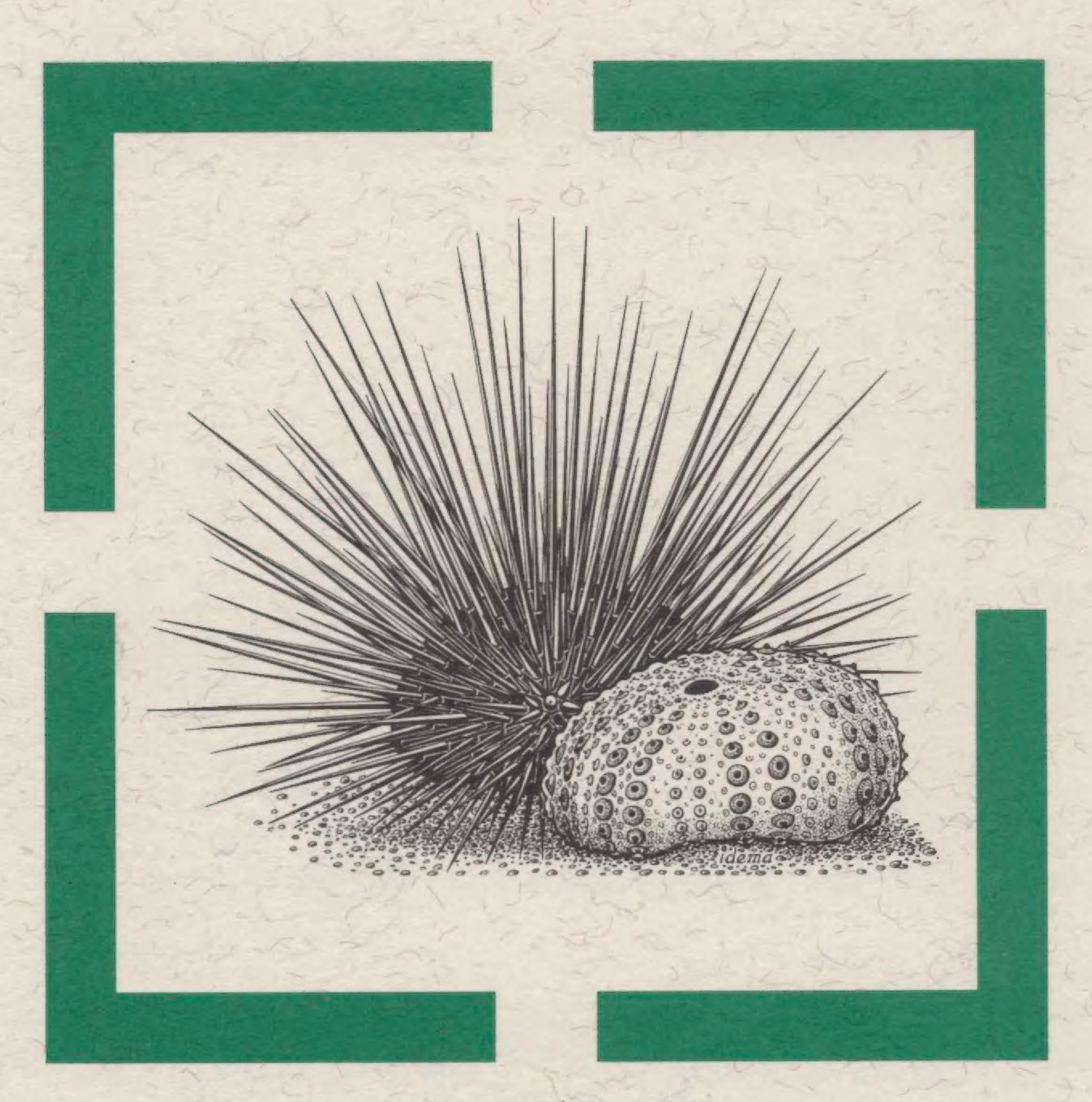


Que faire quand le vermicomposteur est plein?

En retirant les turricules (déjections) des vers et en remplaçant la litière périodiquement, on obtient une récolte régulière d'engrais tout en assurant le bien-être de la population de vers. La récolte du vermicompost peut s'effectuer de différentes façons. On peut, par exemple, verser le contenu du vermicomposteur sur une feuille de plastique étendue sur le sol et le diviser en plusieurs petits tas. Fuyant la lumière, les vers se dirigeront au centre de chaque tas. On peut alors recueillir la couche extérieure de vermicompost de chacun des tas, puis remettre les vers et la nouvelle litière dans le vermicomposteur. On peut aussi entasser les vers, la litière et le vermicompost d'un côté du bac et empiler de l'autre côté la nouvelle litière et de nouveaux déchets domestiques. Avec le temps, les vers migreront vers la nouvelle source de nourriture et laisseront derrière eux un tas de vermicompost inhabité, que l'on pourra facilement recueillir. Après un certain temps, on n'a qu'à recommencer le processus.

[de Noel Alfonso, qui a puisé certaines de ces informations dans : APPELHOF, Mary. 1982. *Worms eat my garbage.* Flower Press, Kalamazoo, Michigan, ISBN 0-942256-03-4]

Publié par :
Musée canadien de la nature, C.P. 3443, Succursale D, Ottawa (Ontario), CANADA K1P 6P4
ISSN 1195-311X (édition française) ISSN 1195-3101 (English edition)



L'oursin noir à longues épines
Diadema antillarum Phillipi

Les terres sauvages peuvent nous faire prendre conscience de notre harmonie intérieure oubliée si nous y retournons comme des participants qui appartiennent là, et non comme des étrangers appréciateurs ou des conquérants.

Jim Corbett, 1991, ***Goatwalking***



**Musée
canadien
de la nature**